

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**  
**«общепрофессиональный цикл»**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**Квалификация: техник**

**Форма обучения**

**заочная**

Магнитогорск, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий разработана на основе ФГОС 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.

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Строительства и эксплуатации зданий и сооружений»

Председатель  В. Д. Чашемова  
Протокол № 6 от 20.02.2019

Методической комиссией МпК

Протокол № 5 от 21.02.2019

Разработчик:

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

  
/Наталья Васильевна Карпенко/

Рецензент:

Доцент кафедры строительного производства,  
кандидат технических наук

(должность, ученая степень, ученое звание)

 /Владимир Михайлович Андреев/  
(подпись) (И. О. Фамилия)



## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	...9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	...16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	...17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	...32
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	...33
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	...35

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "** **Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий"**

## **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 *Информатика; Основы электротехники; Инженерная графика; Основы геодезии;*

Дисциплина «**Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий**» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, 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 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

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

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-9)

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код ПК/ ОК	Умения	Знания
ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке	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. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов	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. 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	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. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий	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. Выбирать способы решения задач профессиональной	У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У01.3 определять этапы решения	301.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

<p>деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>задачи;          У01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;          У01.5 составлять план действий;          У01.6 определить необходимые ресурсы;          У01.9 реализовать составленный план;          У01.11 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p>	<p>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 методы работы в профессиональной и смежных сферах;          301.8 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p>
<p>ОК 02.          Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной направленности</p>	<p>У02.2 определять необходимые источники информации;          У02.3 планировать процесс поиска;          У02.4 структурировать получаемую информацию;          У02.5 выделять наиболее значимое в перечне информации;          У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска;          У02.7 оформлять результаты поиска;</p>	<p>302.1 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;          302.2 приемы структурирования информации;          302.3 формат оформления результатов поиска информации;</p>
<p>ОК 03.          Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;          У03.2 применять современную научную профессиональную терминологию;          У03.4 применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений;</p>	<p>303.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации          303.2 современная научная и профессиональная терминология;          303.5 основы исследовательской деятельности;</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;          У04.5 использовать коммуникационные навыки при работе в команде для успешной работы над групповым решением проблем;          У04.8 эффективно работать в команде;</p>	<p>304.9 принципы, приемы и практики эффективной командной работы;          304.10 основы проектной деятельности;</p>

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом требований особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p>	<p>305.7 построения устных сообщений; 305.8 правила оформления документов;</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>У06.2 описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</p>	<p>306.3 значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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;</p>	<p>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;</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>У08.2 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p>	<p>308.3 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p>
<p>ОК 09. Использовать</p>	<p>У09.1 применять средства информационных технологий для</p>	<p>309.1 современные средства и устройства информатизации;</p>

информационные технологии в профессиональной деятельности	решения профессиональных задач; У09.2 использовать современное программное обеспечение;	309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 (заочно)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>66</b>
в том числе:	
лекции, уроки	8
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрен</i>
практические занятия	8
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрен</i>
консультации	<i>Не предусмотрен</i>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>50</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>Дифференцированный зачет</i>
в том числе:	<i>Не предусмотрен</i>
итоговая контрольная работа	<i>Не предусмотрен</i>
домашняя контрольная работа №1	4 курс
домашняя контрольная работа №2	<i>Не предусмотрен</i>

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины " Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий"  
(заочно)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов (по очной форме обучения)	Объем часов (по заочной форме обучения), в том числе		Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
			во взаимодействии с преподавателем	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
					ОК 01- ОК 10 ПК 2.1; ПК 3.5;
<b>Тема 1. Инженерное благоустройство территорий</b>	<b>Содержание учебного материала.:</b>	<b>6</b>	1	4	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  2. Общие сведения об инженерной подготовке территорий Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории				
					ОК 01- ОК 10 ПК 2.4; ПК 3.5
<b>Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	1	4	<b>31; 32; У1;</b>  У01.3; У01.4; У01.5;У01.11 У02.2; У02.4; У02.5; У02.6.У02.7; У03.1; У03.2;
	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				У04.2; У04.8 У05.3; У06.2; У07.1; У07.3; У08.2; У09.1; У10.6; 301.1; 301.3; 301.8;
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2</b>			
	<b>Практическое занятие №1 .Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	
					ОК 01- ОК 10 ПК 2.4; ПК 3.5; ПК 4.2;
<b>Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>31; 32; У1;</b>
	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	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	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.	<b>8</b>	<b>1</b>		

	Санитарная очистка поселений				
	<b>В том числе практических работ</b>				
	Практическое занятие №2. Основы проектирования водопроводной сети.	4	2	4	
	Практическое занятие №3. Основы проектирования канализационной сети	2	2	4	
					<i>ОК 01- ОК 10 ПК 2.4; ПК 3.5; ПК 4.2</i>
<b>Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1	4	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; 307.3; 307.4; 307.5; 308.3; 309.2; 310.5; 310.6;
	1. Теплоснабжение поселений Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети. 2. Основные схемы отопления зданий Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления. Отопительные приборы				
	<b>В том числе практических работ</b>				
	Практическое занятие №4. Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения.	2	2	2	
					<i>ОК 01- ОК 10 ПК 2.4; ПК 3.5; ПК 4.2;</i>
<b>Тема 5. Вентиляция и кондиционирование</b>	Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная. Механическая вентиляция: местная и общеобменная. Кондиционирование воздуха	6	1	4	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;
					ОК 01- ОК 10 ПК 2.4; ПК 3.5;ПК 4.2
<b>Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий</b>	Система газоснабжения поселений. Газопроводные сети. Газораспределительные станции. Внутреннее устройство газоснабжение зданий. Бытовые газовые приборы и установки	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	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;
	<b>В том числе практических работ</b>				
	<b>Практическое занятие №5.Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
					ОК 01- ОК 10 ПК 2.1; ПК 2.4; ПК 4.2
<b>Тема 7. Электроснабж ение поселений и зданий</b>	Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Напряжение электрических сетей. Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	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;
	Домашняя контрольная работа №1			<b>8</b>	31; 32; 33; 34 У1 У01.3; у01.2.;У01.4; У01.5; у01.6;у01.9;У01.11 У02.2; у02.3У02.4; У02.5; у02.6.У02.7; У03.1; У03.2;У03.4; У04.2; У04.5; У04.8 У05.3; У06.2;У07.1;У07.3;У08.2; У09.2; У10.4;У10.6; У10.7; 301.1; 301.3; 301.8 302.1;302.2;302.3 303.1; 303.2 ; 303.3 304.9; 304.10; 305.7 305.8; 306.3; 3.07.1; 307.3; 307.4; 307.5 308.3; 309.1; ; 309.2 310.5;310.6
<b>ИТОГО</b>	<b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b>	<b>66</b>	<b>16</b>	<b>50</b>	31; 32; 33; 34 У1 У01.3; у01.2.;У01.4; У01.5; у01.6;у01.9;У01.11 У02.2; у02.3У02.4; У02.5; у02.6.У02.7; У03.1; У03.2;У03.4; У04.2; У04.5; У04.8 У05.3; У06.2;У07.1;У07.3;У08.2; У09.2; У10.4;У10.6; У10.7; 301.1; 301.3; 301.8

					302.1;302.2;302.3 303.1; 303.2 ; 303.3 304.9; 304.10; 305.7 305.8; 306.3; 3.07.1; 307.3; 307.4; 307.5 308.3; 309.1; ; 309.2 310.5;310.6;
--	--	--	--	--	--

### 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 оборудование территорий, зданий и строительных площадок	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.ПК.
помещение для самостоятельной работы	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, 2017. - 480 с. Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=347069>

2 Орлов, В.А. Л.А. Квитка Водоснабжение: [Электронный ресурс]: Учебник- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 443 с. - Режим доступа [:https://new.znanium.com/read?id=213592](https://new.znanium.com/read?id=213592)

3 Черепкова, Н. В. Инженерные сети и оборудование строительных площадок [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Н. В. Черепкова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S25.pdf&show=dcatalogues/5/8769/S25.pdf&view=true>. – Макрообъект

##### Дополнительные источники:

1. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, А. В. Базавлук, С. В. Серяков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08272-2. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441605>

2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438176>

##### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
	Д-593-16 от 20.05.2016	20.05.2017
	Д-1421-15 от 13.07.2015	13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018
	Д-1481-16 от 25.11.2016	25.12.2017
	Д-2026-15 от 11.12.2015	11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

## **Интернет-ресурсы**

- 1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус
- 2 Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>. – Загл. с экрана

## **Нормативно-правовые источники:**

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.

#### 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	<b>Тема 1. Инженерное благоустройство территорий</b>	<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
2	<b>Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий</b>	<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	<b>Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений</b>	<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	<b>Тема 4. Теплоснабжение</b>	<p>ОК.01. У01.2;У01.4; У01.6;У01.11 301.1; 301.6; 301.8;</p>	

	<b>поселений и зданий</b>	<p>OK.02. У02.4; У02.5; У02.6. 302.1; 302.2;  OK.03. У03.1; У03.2;У03.4; 303.1; 303.2;  303.3  OK.04. У04.5; У04.8 304.9;  OK.05. У05.3; 305.8  OK.07. У07.1;У07.3; ;3.07.3; 307.4; 307.5  OK.08. У08.2; 308.3;  OK.09. У09.2; 309.2  OK.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;</p>	Тест Практическое занятие
5	<b>Тема 5. Вентиляция и кондиционирование</b>	<p>OK.01. У01.4; У01.5;У01.9; 301.2; 301.3;  301.4;  OK.02. У02.2; У02.3;У02.6; 302.1; 302.3;  OK.03. У03.2; У03.4; 303.2; 303.5;  OK.06. У06.2; 306.3;  OK.07. У07.1;У07.3; 3.07.1; 307.5;  OK.08. У08.2; 308.3;  OK.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</p>	Тест
6	<b>Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий</b>	<p>OK.01. У01.2;У01.4; У01.6;У01.11 301.1;  301.6; 301.8;  OK.02. У02.4; У02.5; У02.6. 302.1; 302.2;  OK.03. У03.1; У03.2;У03.4; 303.1; 303.2;  303.3;  OK.04. У04.5; У04.8 304.9;  OK.05. У05.3; 305.8;  OK.07. У07.1;У07.3; 3.07.3; 307.4; 307.5;  OK.08. У08.2; 308.3;  OK.09. У09.2; 309.2;  OK.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</p>	Тест Практическое занятие
7	<b>Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий</b>	<p>OK.01.У01.3; У01.4; У01.5;У01.11  301.1; 301.3; 301.8  OK. У02.2; У02.4; У02.5; У02.7;  302.1; 302.2;302.3;  OK.03. У03.1; У03.2; ; 303.1; 303.2;  OK.04.У04.2; 304.9;  OK.05.У05.3; 305.7;  OK.06.У06.2; 306.3;  OK.07.У07.1; 3.07.1  OK.08.У08.2; ; 308.3;  OK.09. У09.1; 309.1  OK.10. У10.6; ; 310.5   ПК.2.1 31; 32; 33;  ПК.2.4; 32;  ПК.3.5. 32</p>	Тест
	<b>Все темы</b>	<p>31; 32; 33; 34  У1  У01.3; у01.2.;У01.4; У01.5;  у01.6;у01.9;У01.11  У02.2; у02.3У02.4; У02.5;</p>	Домашняя контрольная работа№1

	У02.6.У02.7; У03.1; У03.2;У03.4; У04.2; У04.5; У04.8 У05.3; У06.2;У07.1;У07.3;У08.2; У09.2; У10.4;У10.6; У10.7; 301.1; 301.3; 301.8 302.1;302.2;302.3 303.1; 303.2 ; 303.3 304.9; 304.10; 305.7 305.8; 306.3; 3.07.1; 307.3; 307.4; 307.5 308.3; 309.1; ; 309.2 310.5;310.6;	
--	--	--

#### **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» - дифференцированный зачет

<b>Результаты обучения</b>	<b>Оценочные средства для промежуточной аттестации</b>
----------------------------	--

<p>31; 32; 33; 34  301.1; 301.3; 301.8  302.1;302.2;302.3  303.1; 303.2 ; 303.3  304.9; 304.10;  305.7 305.8;  306.3;  3.07.1; 307.3; 307.4; 307.5  308.3;  309.1; ; 309.2  310.5;310.6;</p>	<p><b>1.Выбрать правильный ответ</b>  Градостроительный кодекс Российской Федерации представляет собой:  1. документ, регулирующий правила застройки поселений;  2 документ федерального законодательства РФ, регулирующий правила градостроительного планирования;  3 документ федерального законодательства РФ, регулирующий правила развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур;  4 документ федерального законодательства РФ, регулирующий отношения в области создания системы расселения, градостроительного планирования, застройки, благоустройства поселений, развития их инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, рационального природопользования.</p> <p><b>2. Выбрать правильный ответ</b>  Роза ветров на генплане определяет:  1 направление ветра;  2 силу ветра;  3 скорость ветра;  4 усиление ветра.</p> <p><b>3. Ответьте на вопрос.</b>  Как называются факторы, которые являются основными в создании того или иного города и непосредственно влияют на его рост?  А) планировочными  Б) градообразующими  В) благоустройства  Г) архитектурно- планировочными</p> <p><b>4. Закончите предложение.</b>  Территория, предназначенная для жилья, где могут размещаться микрорайонные и жилые кварталы, культурно-бытовые мероприятия, улицы, площади, озеленение, склады, транспорт – это ...</p> <p>5. Укажите соответствие:</p> <table border="0"> <tr> <td>1) общие мероприятия по инженерной подготовке;</td> <td>а) вертикальная планировка;</td> </tr> <tr> <td>2) специальные мероприятия по инженерной подготовке.</td> <td>б) защита территорий от затопления;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>в) борьба с оврагами и оползнями;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>г) восстановление нарушенных территорий;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>д) организация отвода дождевых и талых вод;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>е) освоение заболоченных территорий;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ж) защита от селевых потоков.</td> </tr> </table> <p><b>6. Укажите соответствие.</b></p> <table border="0"> <tr> <td>а) общие мероприятия;</td> <td>1) вертикальная планировка;</td> </tr> <tr> <td>б) специальные мероприятия.</td> <td>2) защита территории от подтопления;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3) борьба с оврагами;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4) восстановление нарушенных территорий;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5) организация отвода дождевых и талых вод;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6) освоение заболоченных территорий;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7) защита от селевых потоков.</td> </tr> </table> <p><b>7. Верно ли утверждение что:.</b>  Важнейшим элементом планированного решения любого населённого пункта является обеспечение связей между различными функциональными зонами, что достигается проектированием городских путей сообщения. Да/нет</p>	1) общие мероприятия по инженерной подготовке;	а) вертикальная планировка;	2) специальные мероприятия по инженерной подготовке.	б) защита территорий от затопления;		в) борьба с оврагами и оползнями;		г) восстановление нарушенных территорий;		д) организация отвода дождевых и талых вод;		е) освоение заболоченных территорий;		ж) защита от селевых потоков.	а) общие мероприятия;	1) вертикальная планировка;	б) специальные мероприятия.	2) защита территории от подтопления;		3) борьба с оврагами;		4) восстановление нарушенных территорий;		5) организация отвода дождевых и талых вод;		6) освоение заболоченных территорий;		7) защита от селевых потоков.
1) общие мероприятия по инженерной подготовке;	а) вертикальная планировка;																												
2) специальные мероприятия по инженерной подготовке.	б) защита территорий от затопления;																												
	в) борьба с оврагами и оползнями;																												
	г) восстановление нарушенных территорий;																												
	д) организация отвода дождевых и талых вод;																												
	е) освоение заболоченных территорий;																												
	ж) защита от селевых потоков.																												
а) общие мероприятия;	1) вертикальная планировка;																												
б) специальные мероприятия.	2) защита территории от подтопления;																												
	3) борьба с оврагами;																												
	4) восстановление нарушенных территорий;																												
	5) организация отвода дождевых и талых вод;																												
	6) освоение заболоченных территорий;																												
	7) защита от селевых потоков.																												

**8. Выбрать правильный ответ**

По назначению и расчетным скоростям улицы и дороги делятся на следующие категории:

- 1 магистральные ;
- 2 внутрирайонные;
- 3 внутриквартальные;
- 4 микрорайонные..

**9. Выберите правильное определение вертикальной планировки:**

- а) совокупность различных форм земли в их естественном состоянии;
- б) преобразование существующего рельефа территорий;
- в) инженерное мероприятие по искусственному изменению, преобразованию и улучшению существующего рельефа местности;
- г) создание благоприятных условий для размещения зданий и инженерных сетей.

**10. Выбрать правильный ответ:**

Назначение вертикальной планировки – это:

- 1 выравнивание естественного рельефа;
- 2 устройство оснований под улицы и дороги ;
- 3 приведение естественного рельефа в состояние, пригодное для общего планировочного решения;
- 4 изменение естественного рельефа

**11. Основным принципом вертикальной планировки является:**

- 1 баланс объемов выемки и насыпи грунта;
- 2 уменьшение объемов вывозки грунта;
- 3 увеличение объемов выемки;
- 4 уменьшение объемов насыпи.

**12. Выбрать правильный ответ**

Сток поверхностных вод может осуществляться следующими системами:

- 1 открытой системой;
- 2 закрытой системой;
- 3 смешанной;
- 4 надземной.

**13. К распределительным сетям относятся:**

- 1 основные сети города, по которым подаются основные носители в городе ;
- 2 сети, которые ответвляются от магистральных сетей;
- 3 все сети города;
- 4 сети, которые проходят через город, но в городе не используются

**14. Выбрать правильный ответ**

Магистральные сети подземных коммуникаций проектируют и выполняют:

- 1 прямолинейными;
- 2 криволинейными;
- 3 параллельными;
- 4 по рельефу.

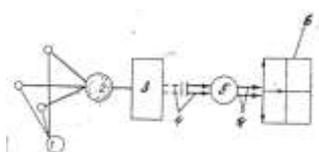
**15. Дополните предложение:**

На селитебной территории городов применяется ... способ прокладки инженерных сетей.

**16. Дополните.**

- а) на полосе между красной линией и линией застройки укладывают ... ;
- б) ... укладывают тепловые сети или проходные коллекторы;
- в) на разделительных полосах – ..., газопровод, ... .

**17. Определите элементы системы водоснабжения: с забором воды из подземного источника**



- а) сборный резервуар
- б) водозаборное сооружение
- в) водоводы
- г) водозаборные скважины
- д) наружная сеть города
- е) очистные сооружения
- ж) водонапорная башня

3) насосная станция

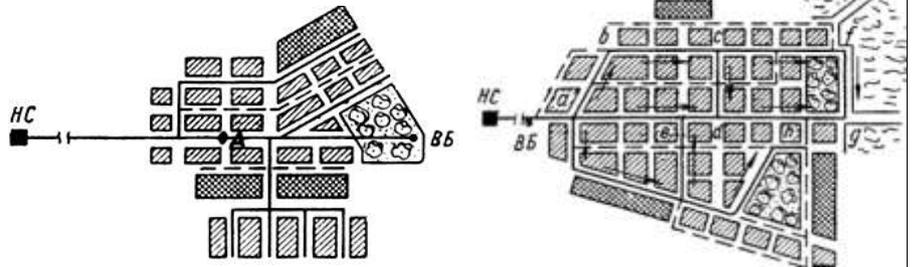
Ответ: 1 \_\_, 2 \_\_, 3 \_\_, 4 \_\_, 5 \_\_, 6 \_\_.

18. Дополните предложение:

Количество воды, выраженное в литрах и потребляемое в сутки одним жителем города называется - .....

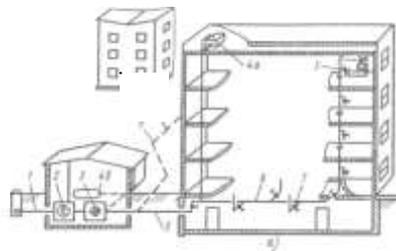
А) режимом водопотребления; Б) коэффициент суточного водопотребления; В) нормой водопотребления; Г) графиком водопотребления;

19. Установите соответствие. Определите схемы водопроводной наружной сети:



А) кольцевые и комбинированные Б) тупиковые В) смешанные

20. Определите основные элементы внутреннего водопровода



- а) водомерный узел;
- б) ввод;
- г) водонапорный бак;
- д) водоразборная арматура;
- е) магистральный водопровод;
- ж) насосная установка;
- з) трубопроводная арматура;
- и) распределительная сеть

Ответ: 1 \_\_; 2 \_\_; 3 \_\_; 4 \_\_; 5 \_\_;

6 \_\_; 7 \_\_; 8 \_\_

21. Предложите вариант системы внутреннего водопровода, если требуемый напор на вводе в здание меньше гарантированного напора в уличной сети:

- а) без повысительных установок и водонапорных баков;
- б) с водонапорным баком;
- в) с повысительной установкой (центробежным насосом);
- г) с гидропневматической установкой

22. В каких случаях допускается не предусматривать систему внутреннего водоснабжения в производственных и вспомогательных зданиях:

- а) когда на предприятиях отсутствует централизованный водопровод;
- б) при числе работающих не более 25 чел в смену;
- в) когда на предприятиях отсутствует централизованный водопровод и число работающих не превышает 25 чел в смену;
- г) при отсутствии внутренней канализации;
- д) при объеме здания до 5000 м<sup>3</sup>.

23. Дополните предложение:

Внутри здания, после первой капитальной стены в удобном и легкодоступном помещении, с искусственным или естественным освещением и температурой воздуха не ниже +5<sup>0</sup>С, устанавливают .....

24. Заполните пропуски в правильной последовательности:

Ввод прокладывается кратчайшим путём от ..... и вводится в здание ..... с уклоном 0,002 – 0,005 от здания.

- А) перпендикулярно стене, наружной стене.
- Б) перпендикулярно стене, нижней части здания.
- В) наружной стене, перпендикулярно стене
- Г) от здания к наружной стене, перпендикулярно стене.

25. В зависимости от назначения трубопроводная арматура разделяется на:

- А) Запорную
- Б) регулируемую
- В) предохранительную

1)–, задвижки, обратные клапаны, запорные вентили: - перекрывает поток жидкости и отключает отдельные участки трубопровода для осмотра и ремонта;

2)– регуляторы давления и расхода: - поддерживает в сети расход или давление на уровне, обеспечивающем работу системы в оптимальном режиме;

3) – предохранительные, обратные клапаны и воздухоотводники:- защищает систему от повреждения при случайном превышении параметров транспортируемой среды над предельно допустимыми

**26.Необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода в жилых и общественных зданиях НЕ зависит от:**

- а) назначения здания;
- б) этажности; в) объема здания;
- г) степени огнестойкости;
- д) системы внутреннего водопровода

**27.Расход воды на внутреннее пожаротушение зависит от:**

- а) категории здания по пожарной опасности, высоты и объема здания; б) числа струй и диаметра spryska;
- в) этажности здания и его назначения;
- г) степени благоустройства.

**28.Укажите последовательность работ по устройству канализации.**

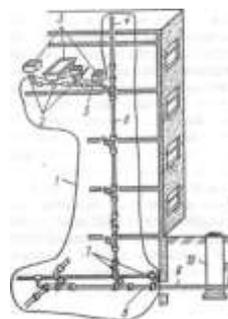
- а) внутренние канализационные устройства зданий;
- б) наружная уличная канализационная сеть;
- в) насосные станции и напорные трубопроводы, очистные сооружения и устройства для выпуска;
- г) наружная внутриквартальная (дворовая) канализационная сеть

**29.Выберите правильный вариант ответа.**

Жидкость, которая была использована для тех или иных нужд и получила при этом дополнительные примеси, изменившие их первоначальный химический состав или физические свойства, называют ... .

- а) системой канализации;
- б) сточной жидкостью;
- в) очистным устройством

**30..Определите основные элементы системы внутренней канализации**



- а) канализационная сеть,
- б) гидрозатворы,
- в) приемники сточных вод;
- г) вытяжная часть стояка;
- д) подводки е) устройства для прочистки;
- ж) стояк; з) выпуск; и) лежак;
- к) колодезь

Ответ: 1 \_\_\_; 2 \_\_\_; 3 \_\_\_; 4 \_\_\_; 5 \_\_\_; 6 \_\_\_; 7 \_\_\_; 8 \_\_\_;

**31.Заполните пропуски. Определите конструктивные элементы внутренней канализации**

- А) ..... Устройства предназначены для устранения засоров.
- Б) ..... вертикальный трубопровод, предназначенный для транспортирования стоков в канализационный выпуск
- В) ..... сточная жидкость из отдельных стояков или группы стояков стекает в выпуск и выводится за пределы здания к ближайшему смотровому колодезю
- Г) ..... размещают обычно после каждого санитарно-технического прибора,

**32. Выберите правильный ответ:**

Внутренние канализационные сети не разрешается прокладывать:

- а) скрыто – с заделкой в строительные конструкции перекрытий, под полом (в грунте, в каналах);
- б) в сборных блоках, панелях, бороздах стен, под облицовкой колонн; в) под плинтусом в полу, в подшивных потолках;
- г) под потолком, в стенах и в полу жилых комнат, спальных помещений,

детских учреждений, учебных аудиторий...

**33. Выбрать правильный ответ**

Для отопления жилых домов используется в качестве теплоносителей:

1. пар;
2. воздух;
3. вода;
4. камины.

**34. Выбрать правильный ответ**

На промышленных зданиях в качестве теплоносителя чаще всего используется:

1. вода;
2. пар;
3. воздух;
4. электрические нагреватели.

**35. Схемы тепловых сетей в плане могут быть:**

1. прямолинейные;
2. кольцевые;
3. радиальные;
4. тупиковые.

**36. Наиболее распространена система тепловых сетей:**

1. однотрубная ;
2. двухтрубная;
3. многотрубная;
4. закрытая.

**37. Установите соответствия.**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1) тепловые сети;  | а) тепловая энергия, транспортируемая к потребителям по специальным трубопроводам;  |
| 2) тепловой пункт. | б) где потребляющие системы присоединяются к тепловой сети и где устанавливаются оборудование, арматура и приборы, а так же регулирование и учёт расхода теплоносителя. |

**38. Наиболее удобный способ прокладки тепловых сетей:**

1. в проходных коллекторах;
2. в непроходных каналах;
3. в полупроходных каналах
4. бесканальная система прокладки труб .

**39. Дополните предложение. Система отопления – это совокупность конструктивных элементов, предназначенных для.....**

- А) передачи переноса необходимого тепла
  - Б) для передачи и получения тепла
  - В) для получения, передачи и переноса тепла
- Для получения и переноса тепла

**40. Дополните схему классификации отопления.**

- 1) По расположению основных элементов:
  - а) местные системы;
  - б) ...;
- 2) По способу основного теплоносителя:
  - а) водяное;
  - б) ...;
  - в) ...;
  - г) газовое отопление;
- 3) По способу циркуляции воды в системе отопления:
  - а) системы с естественной циркуляцией;
  - б) ...;
- 4) По температуре теплоносителя:
  - а)  $t_f < 70 \text{ }^\circ\text{C}$  – это ...;
  - б)  $t_f > 100 \text{ }^\circ\text{C}$  – это ...;
- 5) По схеме соединения труб с отопительными приборами:

- а) ...;
- б) ... .

1) Водяное, паровое, воздушное; 2) гладкая и ребристая; 3) с естественной циркуляцией и искусственной; 4) местные и централизованные;

**41. Соотнесите виды отопительных приборов по теплопередаче:**

- 1) Конвективно - радиационные приборы; 2) конвективные приборы.  
А) ребристая труба отопления; Б) радиатор; В) регистры, змеевики;  
Г) конвекторы;

**42. Ответьте на вопрос.**

Укажите, в каких местах размещают нагревательные приборы?

**43. По способу создания потока воздуха вентиляция подразделяется на :**

- 1. естественную;
- 2. механическую;
- 3. регулируемую;
- 4. принудительную

**44. По назначению вентиляция подразделяется на:**

- 1. принудительную;
- 2. нерегулируемую;
- 3. приточную;
- 4. вытяжную.

**44. По конструкции вентиляция бывает:**

- 1. в коробах;
- 2. канальная;
- 3. бесканальная;
- 4. совмещенная.

**45. В квартирах канальная естественная вентиляция предусмотрена:**

- 1. в коридорах;
- 2. в спальнях;
- 3. на кухнях;
- 4. в санузлах и ванных.

**46. Калориферы применяют для:**

- 1. нагревания воздуха;
- 2. охлаждения воздуха;
- 3. подачи воздуха;
- 4. вытяжки.

**47. Укажите соответствия.**

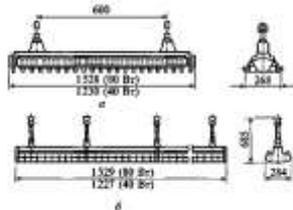
- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| 1) наружные газопроводы;   | а) внутридомовые;     |
| 2) внутренние газопроводы; | б) уличные;           |
|                            | в) внутрицеховые;     |
|                            | г) внутриквартальные; |
|                            | д) межцеховые.        |

**48. Какой способ прокладки газопроводов широко используют?**

- а) наземный; б) подземный в) надземный

**49. Соотнесите по назначению.**

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1) газопроводы-вводы;      | а) служат для распределения газа между    |
| 2) вводные газопроводы;    | потребителями внутри здания;              |
| 3) внутренние газопроводы; | б) служат для отключения и подключения,   |
| 4) газовые приборы;        | регулирования газового топлива на         |
| 5) арматура;               | определённых участках газоснабжения       |
|                            | здания;                                   |
|                            | в) служат для подачи газа из              |
|                            | распределительного газопровода к          |
|                            | вводному;                                 |
|                            | г) служат для подачи газа во внутренние   |
|                            | газопроводы;                              |
|                            | д) служат для приготовления пищи, горячей |
|                            | воды и отопления.                         |

	<p><b>50. Укажите, как прокладывают газопроводы внутри здания?</b>  а) скрыто; б) открыто; в) смешанно.</p> <p><b>51. Определите, в каких помещениях прокладывают газопроводы в зданиях?</b>  а) в любых помещениях; в) в нежилых помещениях.  б) в жилых помещениях</p> <p><b>52. Установите соответствие.</b>  1) в жилых и общественных зданиях; а) газовые кипятильники;  2) в коммунально-бытовых и производственных помещениях б) кухонные плиты;  в) пищеварочные котлы;  г) газовые водоподогреватели;  д) газовые котлы.</p> <p><b>53. Трансформаторы предназначены для _____ электроэнергии</b>  А. приема  Б. преобразования  В. распределения</p> <p><b>54. Для питания приемников одной технологической линии применяется _____ схема питания.</b>  А. радиальная  Б. магистральная  В. смешанная</p> <p><b>55. Материалом для изготовления проводов ВЛ чаще всего служит...</b>  А. сталеалюминий  Б. медь  В. бронза</p> <p><b>56. Пунктами приема электроэнергии от энергосистем служат _____ подстанции.</b>  А. главные понизительные  Б. распределительные  В. цеховые</p> <p><b>57. Люминесцентная лампа представляет собой ...</b>  А. стеклянную трубку  Б. стеклянную колбу  В. металлическую трубку</p> <p><b>58. На рисунке изображен ...</b>  А. светильник с ЛЛ  Б. светильник для ДРЛ  В. ПЗС – 45</p>  <p><b>59. Дополнение:</b>  1. Осветительная арматура вместе с помещенной в нее лампой называется _____.  2. Высота установки ПЗС-35 над уровнем земли составляет _____ м.  3. Для временного электроснабжения строительной площадки чаще всего сооружают _____ линии.</p>
<p>У1  У01.3; у01.2.; У01.4; У01.5;  у01.6; у01.9; У01.11  У02.2; у02.3 У02.4; У02.5;  у02.6. У02.7;  у03.1; у03.2; у03.4;</p>	<p><b>Практическое Задание 1:</b>  <b>При выполнении задания вы можете воспользоваться :</b>  СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*)/</p> <p>На предложенных планах 30-ти квартирного 5-ти этажного</p>

У04.2; У04.5; У04.8  
У05.3; У06.2; У07.1; У07.3; У08.2;  
У09.2; У10.4; У10.6; У10.7;

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  $Q_{сек} = 1,03 \text{ л/с}$ .

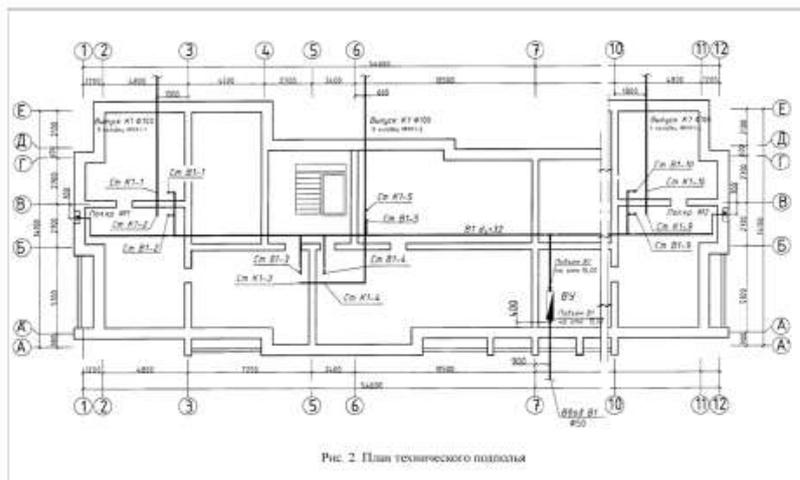


Рис. 2 План технического пола

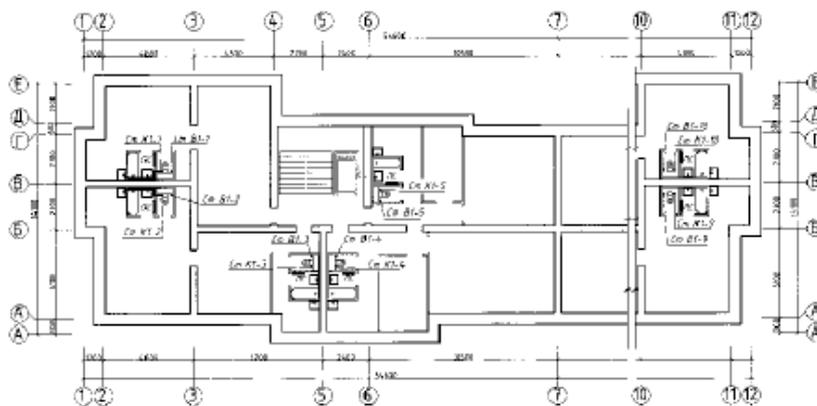


Рис. 3 План типового этажа

- 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.

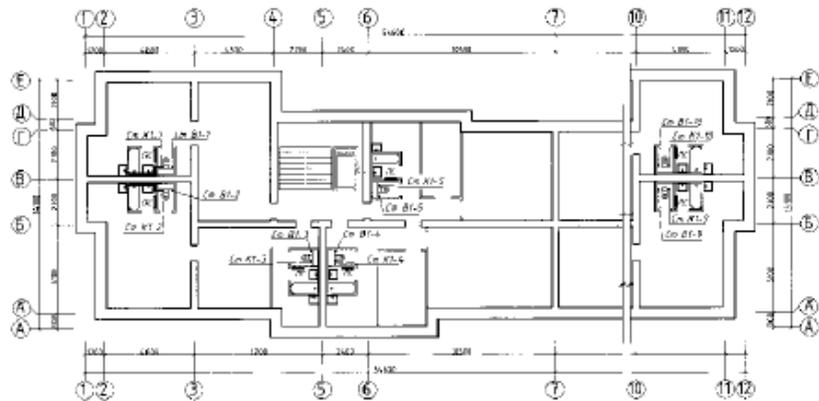


Рис. 1. План типового этажа.

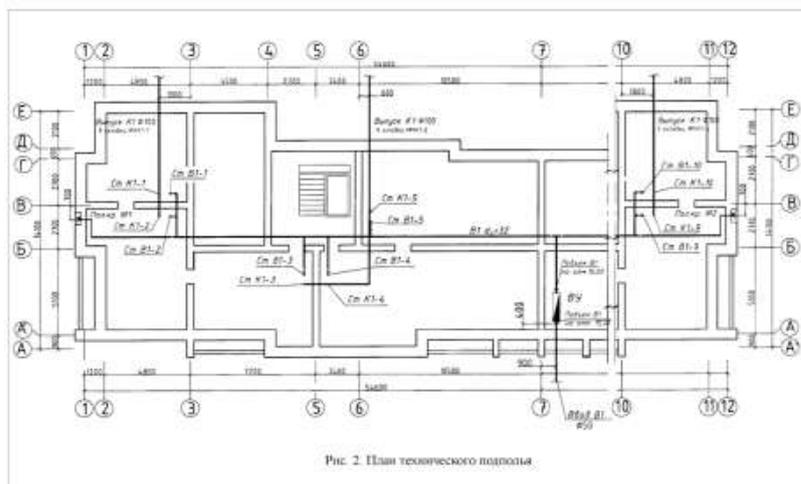


Рис. 2. План технического подполья.

- 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

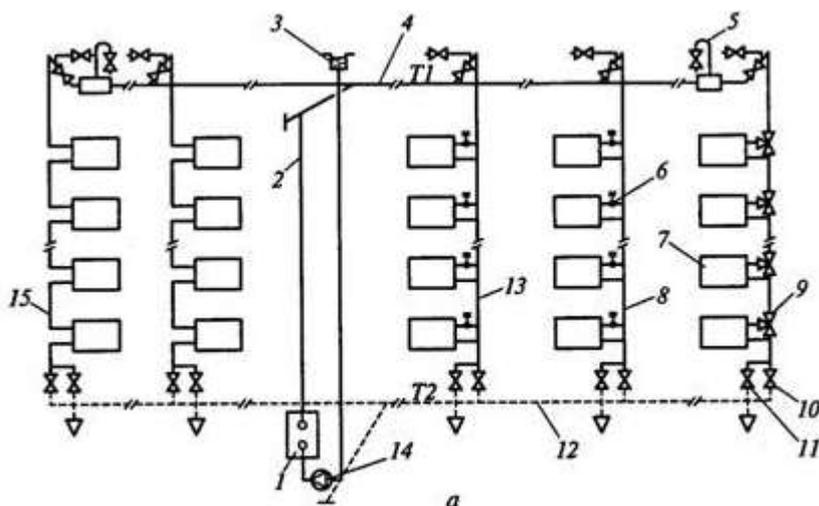
приборов, с указанием на трубопроводах диаметров, уклонов и длины.

### 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).

	<p>объяснить устройство и принцип работы выбранной системы газоснабжения здания</p>
--	---

### Критерии оценки дифференцированного зачета.

«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.

## АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<b>Тема 1. Инженерное благоустройство территорий</b>	Групповая дискуссия Анализ конкретной ситуации - ситуация-проблема	<p>1. передача информации обучающимся сопровождается показом различных рисунков, схем, опорных конспектов с помощью программы презентаций (слайды, видеозапись).</p> <p>2. коллективное обсуждение предложенной проблемы связанной с организацией и благоустройством территории, а так же мероприятий по оценки и использованию рельефа, и выработка определенного общего мнения по данной проблеме.</p> <p>3. по предложенной ситуации - проблеме студент самостоятельно принимает решение, как правильно выбирать и устанавливать трубопроводы и трубопроводную арматуру при проектировании инженерных систем.</p>
<b>Тема 5. Вентиляция и кондиционирование</b>		
<b>Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений</b>	Анализ конкретной ситуации - ситуация-упражнение Групповая дискуссия	<p>1. передача информации обучающимся сопровождается показом различных рисунков, схем, опорных конспектов с помощью программы презентаций (слайды, видеозапись).</p> <p>2. коллективное обсуждение назначения и устройства инженерных систем их роль в формировании благоустройства. Результатом является резюмирование обсуждаемых вопросов.</p> <p>3. по предложенной ситуации-упражнению студент самостоятельно принимает решение как правильно проектировать и составлять аксонометрические схемы инженерных сетей здания с применением метода аналогии. А так же анализировать принципиальные схемы объяснять устройство и принцип работы.</p>
<b>Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений</b>		
<b>Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий</b>		
<b>Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий</b>		
<b>Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий</b>	Анализ конкретной ситуации - ситуация-упражнение	<p>1. передача информации обучающимся сопровождается показом различных рисунков, схем, опорных конспектов с помощью программы презентаций (слайды, видеозапись).</p> <p>2. по предложенной ситуации-упражнению студент самостоятельно выполняет решение задач на расчёт освещения помещения.</p>

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений	<b>Практическое занятие №1 .</b> Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах	<b>2</b>	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	<b>Практическое занятие №2.</b> Основы проектирования водопроводной сети.  <b>Практическое занятие №3.</b> Основы проектирования канализационной сети	<b>2</b>  <b>2</b>	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;
Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий	<b>Практическое занятие №4.</b> Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения.	<b>2</b>	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	<b>Практическое занятие №5.</b> Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий	<b>2</b>	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;
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>	

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль-ная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
№1	Все темы	31; 32; 33; 34 У1 У01.3; у01.2.;У01.4; У01.5; У01.6;У01.9;У01.11 У02.2; у02.3У02.4; У02.5; у02.6.У02.7; У03.1; У03.2;У03.4; У04.2; У04.5; У04.8 У05.3; У06.2;У07.1;У07.3;У08.2; У09.2; У10.4;У10.6; У10.7; 301.1; 301.3; 301.8 302.1;302.2;302.3 303.1; 303.2 ; 303.3 304.9; 304.10; 305.7 305.8; 306.3; 3.07.1; 307.3; 307.4; 307.5 308.3; 309.1; ; 309.2 310.5;310.6;	<b>Домашняя контрольная работа №1</b>	Тестовые задания Типовые практические задания
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дефференцированный зачет	31; 32; 33; 34 У1 У01.3; у01.2.;У01.4; У01.5; У01.6;У01.9;У01.11 У02.2; у02.3У02.4; У02.5; у02.6.У02.7; У03.1; У03.2;У03.4; У04.2; У04.5; У04.8 У05.3; У06.2;У07.1;У07.3;У08.2; У09.2; У10.4;У10.6; У10.7; 301.1; 301.3; 301.8 302.1;302.2;302.3 303.1; 303.2 ; 303.3 304.9; 304.10; 305.7 305.8; 306.3; 3.07.1; 307.3; 307.4; 307.5 308.3; 309.1; ; 309.2 310.5;310.6;	<b>Итоговая контрольная работа</b>	Тестовые задания Типовые практические задания

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	В связи с обновлением платформы электронной библиотечной системы “Знаниум” в текст раздела 3.2 Рабочей программы включены обновленные режимы доступа на информационные источники.	11.09.2019 г. Протокол № 1	
2	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: <b>Кабинет Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок</b> Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, сканер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры; Аппарат копировальный TASKalfa 180	16.09.2020 г. Протокол № 1	
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции: <b>Основные источники:</b> 4 Варфоломеев, Ю.М. Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети [Электронный ресурс]: Учебник - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 480 с. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=347069">https://new.znanium.com/read?id=347069</a> 5 Орлов, В.А. Л.А. Квитка Водоснабжение: [Электронный ресурс]: Учебник- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 443 с. - Режим доступа <a href="https://new.znanium.com/read?id=213592">:https://new.znanium.com/read?id=213592</a>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>б Черепкова, Н. В. Инженерные сети и оборудование строительных площадок [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Н. В. Черепкова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S25.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8769/S25.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S25.pdf&amp;show=dcatalogues/5/8769/S25.pdf&amp;view=true</a>. – Макрообъект</p> <p><b>Дополнительные источники:</b></p> <p>1. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, А. В. Базавлук, С. В. Серяков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08272-2. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/441605">https://urait.ru/bcode/441605</a></p> <p>2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/438176">https://urait.ru/bcode/438176</a></p>		
4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p><b>Кабинет Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок</b></p> <p>MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно,</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЭБС «Znanium» К-38-22 от 10.08.2022 г., ООО «Знаниум». ЭБС «ЮРАЙТ» К-42-22 от 24.08.2022 г. п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература:</p> <p>1. Варфоломеев, Ю.М. Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети [Электронный ресурс]: Учебник - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 480 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=347069">https://new.znanium.com/read?id=347069</a></p> <p>2. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий: [Электронный ресурс]: 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). - Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-podgotovka-gorodskih-territoriy-492268">https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-podgotovka-gorodskih-territoriy-492268</a></p> <p>3. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс] : 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). - Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/vodosnabzhenie-i-vodootvedenie-491337">https://urait.ru/viewer/vodosnabzhenie-i-vodootvedenie-491337</a></p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература:</p> <p>1. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Дождевые водостоки [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, А. В. Базавлук, С. В. Серяков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 131 с. — (Профессиональное образование).- Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/inzhenernoe-obustroystvo-territoriy-dozhdevye-vodostoki-493595">https://urait.ru/viewer/inzhenernoe-obustroystvo-territoriy-dozhdevye-vodostoki-493595</a></p> <p>2. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. - Режим доступа: <a href="https://urait.ru/viewer/inzhenernye-seti-sovremennye-truby-i-izdeliya-dlya-remonta-i-stroitelstva-491605#page/16">https://urait.ru/viewer/inzhenernye-seti-sovremennye-truby-i-izdeliya-dlya-remonta-i-stroitelstva-491605#page/16</a></p>	14.09.2022 г. Протокол № 1	

2	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p><b>Программное обеспечение:</b>  MS Windows  Calculate Linux Desktop  MS Office  7 Zip  Компас 3D  Renga</p> <p><b>Интернет-ресурсы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>, свободный. – Загл. с экрана. Яз.рус</li> <li>2. Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные документы: ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. [Электронный ресурс]. - <a href="http://stroy.gostedu.ru/">http://stroy.gostedu.ru/</a> – Загл. с экрана</li> <li>3. Портал <a href="#">нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/</a> . – Загл. с экрана</li> </ol>		
---	---	---	--	--