

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Борзова Елена Петровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.09.2025 15:36:48
Уникальный программный ключ:
47a1003be3dbe1f519918b8c0b2351a332279632

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
"Северо-Западный университет"**

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП 04 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий
основной профессиональной образовательной программы**

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

**Санкт-Петербург
2025**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 09, ПК 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 3.3.	- читать чертежи и схемы инженерных сетей	- основные принципы организации и инженерной подготовки территории; - назначение и принципиальные схемы инженерно - технических систем зданий и территорий поселений; - энергоснабжение зданий и поселений; - системы вентиляции зданий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	51
в т. ч.:	
практические и лабораторные занятия	28
<i>Самостоятельная работа*</i>	17
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Инженерное благоустройство территорий	Лекция/ урок		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 3.3.
	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 Общие сведения об инженерной подготовке территорий Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории.	6	
Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений	Лекция/ урок		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 3.3.
	Общие понятия об инженерных сетях поселений Инженерные сети, их виды и классификация. Внутренние и внешние инженерные сети. Принципы размещения инженерных сетей. Подземные коммуникации Общие сведения о подземных коммуникациях. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций.	6	
	Практические занятия		
	Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах	6/6	
Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений	Лекция/ урок		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 3.3.
	Водоснабжение поселений Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водоподъемные устройства. Очистка и обеззараживание воды. Водонапорные башни и резервуары. Водоснабжение зданий	12	

	Системы и схемы водоснабжения. Элементы внутреннего водопровода. Противопожарные водопроводы. Водоотведения зданий Классификация сточных вод и системы канализации. Очистка сточных вод Системы хозяйственно-бытовой канализации. Внутренний водосток с покрытий. 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.		
	Практические занятия		
	Основы проектирования водопроводной сети	10/10	
	Основы проектирования канализационной сети	10/10	
Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий	Лекция/ урок		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 3.3.
	Теплоснабжение поселений Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети. Основные схемы отопления зданий Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления. Отопительные приборы.	6	
	Практические занятия		
	Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения.	6/6	
Тема 5. Вентиляция и кондиционирование зданий	Лекция/ урок		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 3.3.
	Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная. Механическая вентиляция: местная и общеобменная. Кондиционирование воздуха.	2	
Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий	Лекция/ урок		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 3.3.
	Система газоснабжения поселений. Газопроводные сети. Газораспределительные станции. Внутреннее устройство газоснабжение зданий. Бытовые газовые приборы и установки.	2	
	Практические занятия		
	Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий.	6/6	
	Лекция/ урок		ОК 01

Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий	Общие сведения о системах электроснабжения объектов. Напряжение электрических сетей. Потребители электрических нагрузок. Электрические нагрузки. Линии электропередач.	4	ОК 02 ОК 09 ПК 3.3.
	Самостоятельная работа обучающихся рекомендуемые виды самостоятельной работы: изучение учебного/теоретического материала по конспектам лекций изучение основной и дополнительной литературы выполнение индивидуальных заданий (подготовка презентаций, докладов и др.) подготовка к практическим занятиям подготовка к промежуточной аттестации	17	
Промежуточная аттестации в форме экзамена		2	
Всего:		51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 408): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (46,1 кв.м.; этаж 4, пом. 10-Н (ч.п. №№ 1-19))
Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 308): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор; Сканер; Принтер	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (43,6 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))
Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 401): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютеры с возможностью подключения к сети	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (44,5 кв.м.; этаж 4, пом. 10-Н (ч.п. №№ 1-19))

«Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор Сканер; Принтер	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 305): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (16,2 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 306): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (15,4 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 307): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (15,5 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))
Помещение для воспитательной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 303): Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер; Ударная установка; Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (16,2 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))
Помещение для воспитательной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 403): Стол педагогического работника; Стул педагогического работника;	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (16,2 кв.м.;

Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер; Электрическое фортепиано; Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники	этаж 4, пом. 1--Н (ч.п. №№ 1-19))
---	---

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04929-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492249> (дата обращения: 01.11.2022).
2. Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07118-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492268> (дата обращения: 01.11.2022).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений : учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-500-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045619> (дата обращения: 01.11.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. 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]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493595> (дата обращения: 01.11.2022).

3. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08277-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491030> (дата обращения: 01.11.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: - читать чертежи и схемы инженерных сетей	Демонстрирует сформированность элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении заданий. Планирует последовательность действий. Самостоятельно выполняет необходимые действия. Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку	При текущем контроле успеваемости: Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. При промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: - основные принципы организации и инженерной подготовки территории; - назначение и принципиальные схемы инженерно - технических систем зданий и территорий поселений; - энергоснабжение зданий и поселений; - системы вентиляции зданий.	Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса Приводит примеры Использует в речи основные понятия, термины Правильность. Самостоятельность Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Проявление активности.	При текущем контроле успеваемости: Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий и др. При промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.04 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий
основной профессиональной образовательной программы

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Санкт-Петербург
2025

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплект оценочных материалов предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.04 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий.

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих общих и профессиональных компетенций: (для дисциплин по ФГОС СПО)

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 3.3.	- читать чертежи и схемы инженерных сетей	- основные принципы организации и инженерной подготовки территории; - назначение и принципиальные схемы инженерно - технических систем зданий и территорий поселений; - энергоснабжение зданий и поселений; - системы вентиляции зданий.

Умения:

У-1 читать чертежи и схемы инженерных сетей

Знать:

3-1 основные принципы организации и инженерной подготовки территории;

3-2 назначение и принципиальные схемы инженерно - технических систем зданий и территорий поселений;

3-3 энергоснабжение зданий и поселений;

3-4 системы вентиляции зданий.

МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Тест 1. Тема: Системы водоотведения и мусороудаления

1. Как называется система канализации, если в неё поступают все виды сточных вод?
а) полураздельная; б) общесплавная; в) раздельная.
2. Условное обозначение системы дождевой канализации:
а) К1; б) К2; в) К3.
3. Глубина заложения сетей наружной канализации принимается:
а) $h_{зал} = h_{пром} + 0.5м$; б) $h_{зал} = h_{пром}$; в) $h_{зал} = h_{пром} - 0.3м$.
4. Для чего предназначена главная канализационная насосная станция?
а) для перекачки стоков от района города; б) для перекачки стоков от нескольких зданий; в) для перекачки стоков со всего объекта на очистные сооружения.
5. Для чего предназначены санитарно-технические приборы?
а) для отвода бытовых сточных вод; б) для приёма бытовых сточных вод; в) для приёма производственных сточных вод.
6. Что относится к устройствам для прочистки внутренней канализационной сети? а) гидрозатворы; б) фасонные части; в) ревизии.
7. Назначение поэтажных отводов – это: а) отвод сточных вод с этажей; б) отвод сточных вод от приборов на этаже; в) отвод сточных вод в наружную сеть.
8. Водостоки зданий служат для: а) отвода производственных сточных вод; б) отвода бытовых сточных вод; в) отвода атмосферных сточных вод.
9. Открытый выпуск внутренних водостоков предусматривается, когда:
а) рядом со зданием есть наружная сеть дождевой канализации; б) рядом со зданием наружная сеть дождевой канализации не предусмотрена; в) рядом со зданием есть наружная сеть хоз-бытовой канализации.
10. Мусоропроводы в жилых зданиях предусмотрены при числе этажей:

а) до 5-ти; б) свыше 6-ти; в) свыше 9-ти.

Тест 2. Тема: Системы отопления.

1. Дать определение системе отопления:

А). Система отопления – это комплекс инженерных устройств и оборудования, предназначенный для получения тепловой энергии и её переноса и бесперебойной подачи потребителям. Б). Система отопления – это совокупность теплопроводов, арматуры и отопительных приборов. В). Система отопления – это система, предназначенная для обеспечения потребителей теплоносителем.

2. Что из перечисленного можно использовать в качестве теплоносителя в системах отопления?

А). Вода, водяной пар Б). Водяной пар, воздух, вода, дымовые газы В). Вода, водяной пар, воздух, дымовые газы, органические жидкости

3. Какая система отопления изображена на данной схеме?

А). Квартирная система отопления с насосной циркуляцией горячей воды Б). Квартирная система отопления с естественной циркуляцией горячей воды В).

Двухтрубная система отопления с верхней разводкой

4. Как располагаются радиаторы в отапливаемых жилых помещениях?

А). Вдоль наружных ограждающих конструкций. Б). Под световыми проёмами наружных ограждающих конструкций В). Вдоль межкомнатных перегородок

5. На чём основан принцип работы паровых систем отопления?

А). На транспортировании по трубопроводам водяного пара. Б). На транспортировании по трубопроводам и конденсации водяного пара в трубопроводах. В). На транспортировании по трубопроводам и конденсации водяного пара в отопительных приборах.

6. Как можно проводить регулирование теплоотдачи отопительных приборов в паровых системах отопления?

А). Методом качественного регулирования – путём изменения температуры. Б). Методом количественного регулирования – прекращением подачи пара в нагревательный прибор. В). Количественным и качественным методом.

7. Какой вид отопительных панелей передаёт от 30-40% тепловой энергии в помещение?

А). Потолочные панели. Б). Стеновые панели. В). Напольные панели

10. Какую температуру должна иметь вода как теплоноситель в металлических отопительных панелях системы панельно-лучистого отопления?

А). 90-1500 С Б). 70-1500 С В). 70-1050 С

11. В какой системе отопления в качестве отопительных приборов используются чугунные секционные или алюминиевые радиаторы?

А). Система электрического отопления. Б). Система парового отопления. В). Система водяного отопления. 11. Какой фактор влияет на величину основных потерь теплоты помещениями через ограждающие конструкции здания?

А). Район строительства, климатические условия. Б). Ориентация ограждающих конструкций по сторонам света. В). Количество тепла, необходимого для нагрева врывающегося в помещение холодного воздуха.

12. Какой фактор влияет на величину дополнительных потерь теплоты помещениями через ограждающие конструкции?

А). Район строительства, климатические условия. Б). Ориентация ограждающих конструкций по сторонам света. В). Наличие оконных проёмов в помещении.

13. Какие тепловые сети подводят теплоноситель к отдельному зданию?

А). Магистральные Б). Распределительные В). Ответвления

14. Выбрать правильную последовательность определения расхода тепла для отопления здания:

А) 1. Определение размеров и площадей строительных конструкций 2. Определение общих потерь тепла через строительные конструкции каждого помещения 3. Определение коэффициента теплопередачи и сопротивления теплопередаче строительных конструкций 12 4. Нумерация помещений и составление таблицы с перечислением строительных конструкций каждого

помещения 5.Определение общих теплопотерь всеми помещениями здания 6.Определение основных и дополнительных теплопотерь строительными конструкциями каждого помещения Б) 1.Определение коэффициента теплопередачи и сопротивления теплопередаче строительных конструкций 2.Нумерация помещений и составление таблицы с перечислением строительных конструкций каждого помещения 3.Определение размеров и площадей строительных конструкций 4.Определение общих теплопотерь всеми помещениями здания 5. Определение общих потерь тепла через строительные конструкции каждого помещения, начиная с угловых помещений 6. Определение общих потерь тепла всеми помещениями здания В) 1.Нумерация помещений и составление таблицы с перечислением строительных конструкций каждого помещения 2. Определение размеров и площадей строительных конструкций 3.Определение коэффициента теплопередачи и сопротивления теплопередаче строительных конструкций 4.Определение общих теплопотерь всеми помещениями здания 5.Определение общих потерь тепла всеми помещениями здания 6.Определение общих потерь тепла через строительные конструкции каждого помещения, начиная с угловых помещений

Тест 3. Тема: Вентиляция и кондиционирование воздуха

1.Какой элемент присутствует в воздухе в максимальном количестве.

а) кислород б) азот в) водород

2.Что относится к физическим характеристикам воздуха.

а) плотность б) объёмный вес в) влажность

3.В зависимости от какой характеристики различают влажностные режимы помещений.

а) абсолютная влажность б) относительная влажность в) температура

4.Что является источником избытка тепла в помещении.

а) тепловые потери б) тепловые поступления через строительные конструкции в) вентиляционные решётки 5.Что является источником выделения примесей

а) люди б) тепловые поступления в) тепловые потери

6. Назначение системы вентиляции. а) поддержание расчётной температуры в помещении б) поддержание нормативных параметров воздуха в помещении в) поддержание комфортных параметров воздуха в помещении

7. В зависимости от расположения приточных и вытяжных отверстий, системы вентиляции бывают:

а) приточные б) вытяжные в) общеобменные

8.Движение воздуха в системах механической вентиляции осуществляется:

а) при помощи дефлекторов б) при помощи вентиляторов в) за счёт естественного давления

9. К оборудованию для очистки воздуха относятся:

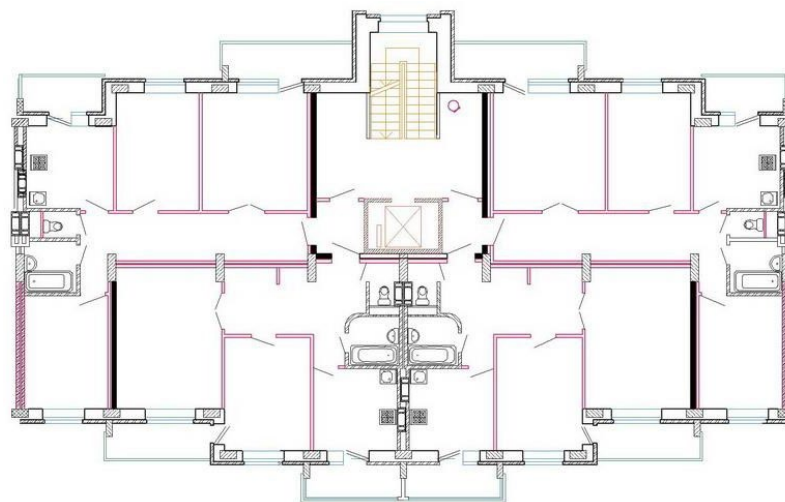
а) дефлекторы; б) калориферы; в) циклоны.

10. Центральные системы кондиционирования обслуживают:

а) одно помещение б) одно здание; в) несколько помещений

Практические задания к промежуточной аттестации:

1. Расставить, на плане этажа многоквартирного здания, стояки систем внутреннего холодного и горячего водопровода, бытовой канализации и подписать их.



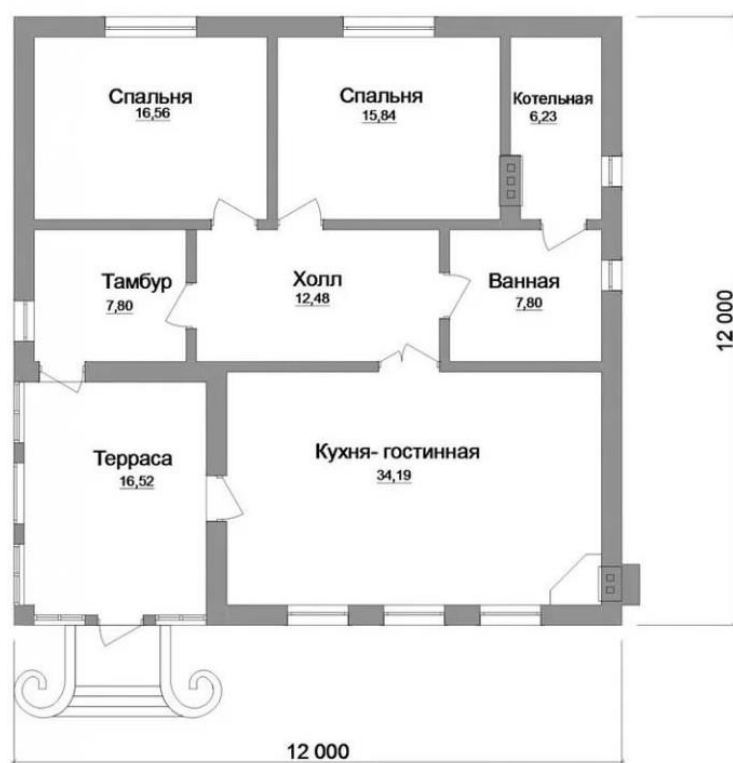
2. Определить:

-температуру точки росы при заданных параметрах $t = 22^{\circ}\text{C}$, $\phi = 40\%$;

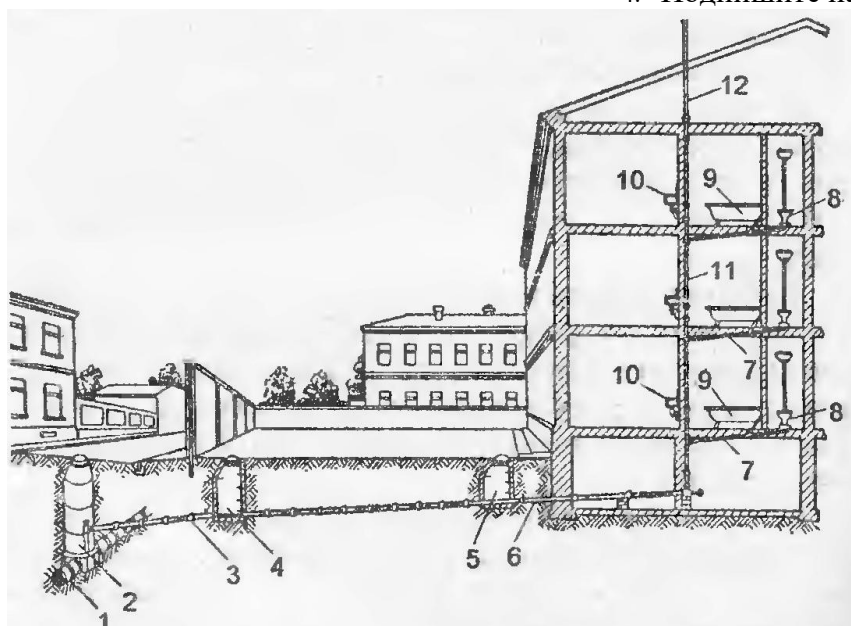
-к какой категории по степени влажности относиться помещение с такими параметрами?

Температура воздуха ($^{\circ}\text{C}$)	Точка росы при относительной влажности воздуха (%)									
	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%
-10 $^{\circ}\text{C}$	-23,2	-21,8	-20,4	-19	-17,8	-16,7	-15,8	-14,9	-14,1	-13,3
-5 $^{\circ}\text{C}$	-18,9	-17,2	-15,8	-14,5	-13,3	-11,9	-10,9	-10,2	-9,3	-8,8
0 $^{\circ}\text{C}$	-14,5	-12,8	-11,3	-9,9	-8,7	-7,5	-6,2	-5,3	-4,4	-3,5
+2 $^{\circ}\text{C}$	-12,8	-11	-9,5	-8,1	-6,8	-5,8	-4,7	-3,6	-2,6	-1,7
+4 $^{\circ}\text{C}$	-11,3	-9,5	-7,9	-6,5	-4,9	-4	-3	-1,9	-1	0
+5 $^{\circ}\text{C}$	-10,5	-8,7	-7,3	-5,7	-4,3	-3,3	-2,2	-1,1	-0,1	0,7
+6 $^{\circ}\text{C}$	-9,5	-7,7	-6	-4,5	-3,3	-2,3	-1,1	-0,1	0,8	1,8
+7 $^{\circ}\text{C}$	-9	-7,2	-5,5	-4	-2,8	-1,5	-0,5	0,7	1,6	2,5
+8 $^{\circ}\text{C}$	-8,2	-6,3	-4,7	-3,3	-2,1	-0,9	0,3	1,3	2,3	3,4
+9 $^{\circ}\text{C}$	-7,5	-5,5	-3,9	-2,5	-1,2	0	1,2	2,4	3,4	4,5
+10 $^{\circ}\text{C}$	-6,7	-5,2	-3,2	-1,7	-0,3	0,8	2,2	3,2	4,4	5,5
+11 $^{\circ}\text{C}$	-6	-4	-2,4	-0,9	0,5	1,8	3	4,2	5,3	6,3
+12 $^{\circ}\text{C}$	-4,9	-3,3	-1,6	-0,1	1,6	2,8	4,1	5,2	6,3	7,5
+13 $^{\circ}\text{C}$	-4,3	-2,5	-0,7	0,7	2,2	3,6	5,2	6,4	7,5	8,4
+14 $^{\circ}\text{C}$	-3,7	-1,7	0	1,5	3	4,5	5,8	7	8,2	9,3
+15 $^{\circ}\text{C}$	-2,9	-1	0,8	2,4	4	5,5	6,7	8	9,2	10,2
+16 $^{\circ}\text{C}$	-2,1	-0,1	1,5	3,2	5	6,3	7,6	9	10,2	11,3
+17 $^{\circ}\text{C}$	-1,3	0,6	2,5	4,3	5,9	7,2	8,8	10	11,2	12,2
+18 $^{\circ}\text{C}$	-0,5	1,5	3,2	5,3	6,8	8,2	9,6	11	12,2	13,2
+19 $^{\circ}\text{C}$	0,3	2,2	4,2	6	7,7	9,2	10,5	11,7	13	14,2
+20 $^{\circ}\text{C}$	1	3,1	5,2	7	8,7	10,2	11,5	12,8	14	15,2
+21 $^{\circ}\text{C}$	1,8	4	6	7,9	9,5	11,1	12,4	13,5	15	16,2
+22 $^{\circ}\text{C}$	2,5	5	6,9	8,8	10,5	11,9	13,5	14,8	16	17
+23 $^{\circ}\text{C}$	3,5	5,7	7,8	9,8	11,5	12,9	14,3	15,7	16,9	18,1

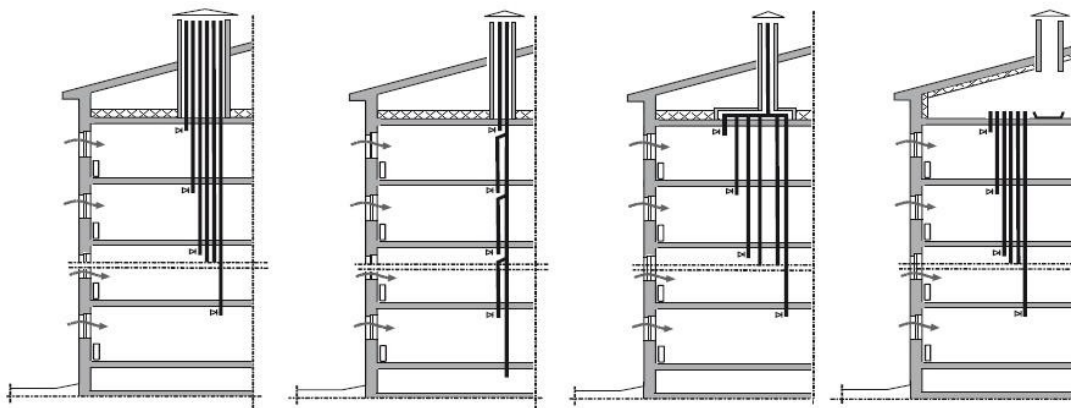
3. Расставить отопительные приборы на плане этажа здания; расставить стояки системы отопления и подписать их.



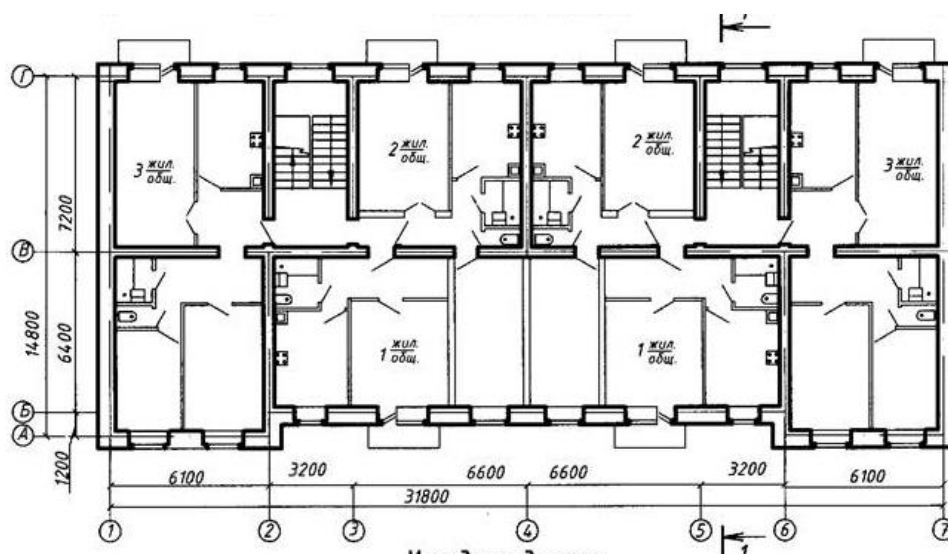
4. Подпишите название схемы и основных ее элементов.



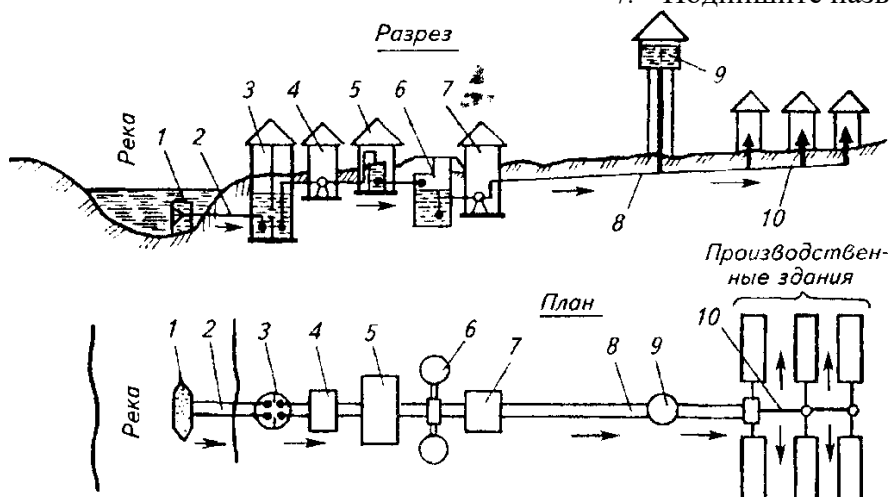
5. Дать краткую характеристику каждой принципиальной схеме естественной вентиляции здания, изображенной на рисунке.



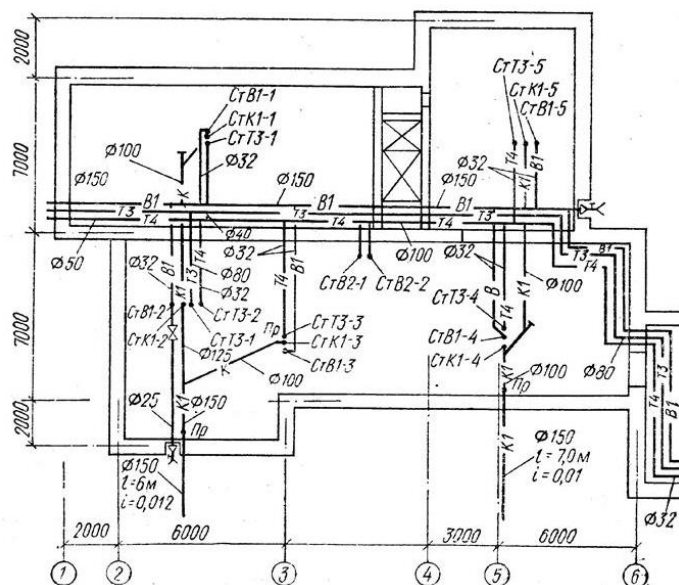
6. Рассчитать количество, каждого вида по отдельности, санитарно-технических приборов в жилом 5-ти этажном здании.



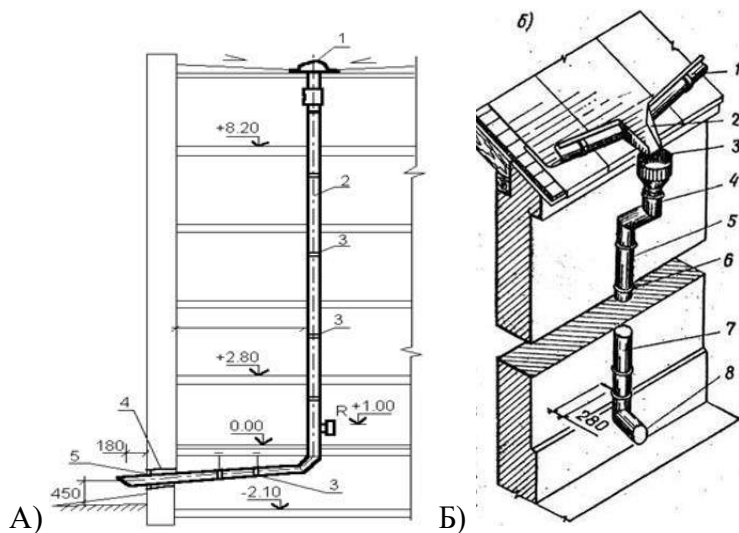
7. Подпишите название схемы и основных ее элементов.



8. Назовите инженерные системы и поясните все цифры и буквы, показанные на чертеже.



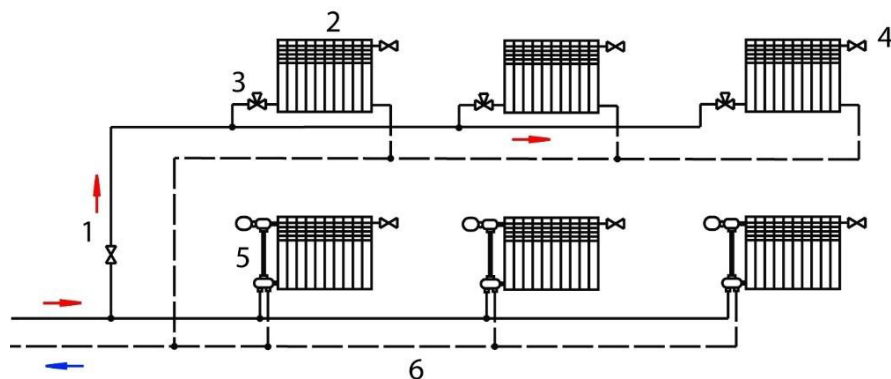
9. Поясните какие системы и схемы показаны на рисунках А и Б. Назовите их достоинства и недостатки.



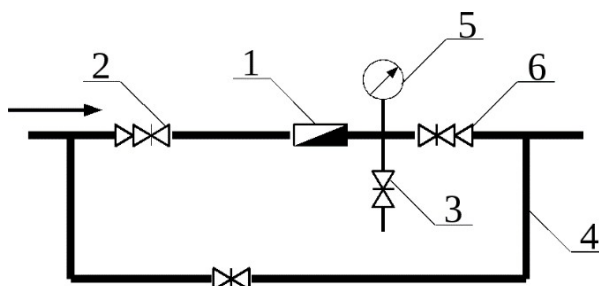
10. Перечислите, что изображено на рисунках А и Б. Назовите достоинства и недостатки каждого вида.



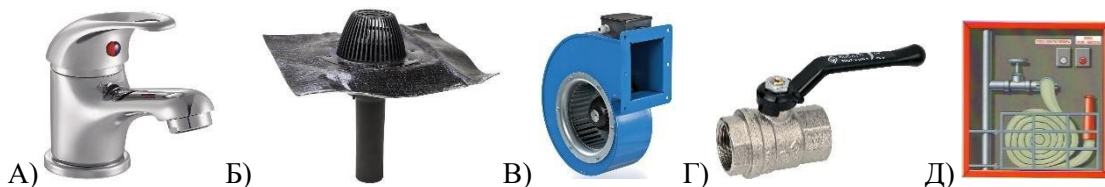
11. Назовите какая инженерная система изображена на рисунке. Назовите ее основные элементы.



12. Назовите, схема какого узла изображена на рисунке. Перечислите все составляющие данной схемы.



13. Назовите, что изображено на каждом рисунке и к какой инженерной системы это относится.



- Практическое задание №1 - 3шт.
Практическое задание №2 - 2шт.
Практическое задание №3 - 2шт.
Практическое задание №4 - 2шт.
Практическое задание №5 - 2шт.
Практическое задание №6 - 2шт.
Практическое задание №7 - 2шт.
Практическое задание №8 - 2шт.
Практическое задание №9 - 2шт.
Практическое задание №10 - 2шт.
Практическое задание №11 - 2шт.
Практическое задание №12 - 3шт.
Практическое задание №13 - 2шт.