

Санкт Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель директора  
по учебно-методической работе

О.В. Фомичёва

20 23 г

**Контрольно-оценочные средства  
для текущего контроля и промежуточной аттестации**

**«ОП.04 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ  
ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ»**

для специальности

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Форма обучение –очная

Санкт- Петербург

2023

Разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве соответствии с рабочей программой учебной дисциплины

Разработчики: Ипатова С.В., Оболенская Е.Г. методисты СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

Одобрены на заседании цикловой комиссии

Инженерных сетей и дорожного строительства

Протокол №.....<sup>2</sup>

«<sup>28</sup>.....» <sup>11</sup>..... 20<sup>23</sup>

Председатель цикловой комиссии

Ипатова С.В. С.В. Ипатова

КОС соответствует ФГОС СПО

Эксперт

Серебрян В.Ю. преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

Дата \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

## 1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01- 02 ОК 09 ПК 3.3 ЛР 4-6, ЛР10-11 ЛР13-17	- 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.

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

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

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

**Таблица 1. Шкала оценки образовательных достижений (тестов)**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
89 ÷ 80	4	хорошо
79 ÷ 70	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

**Таблица 2. Критерии и нормы оценки устных ответов**

Оценка	Показатели оценки
«5»	Глубокое и полное владение содержанием учебного материала, в котором обучающийся легко ориентируется, умеет применить теоретические знания при решении практических ситуаций, высказать и обосновать свои суждения, грамотное и логичное построение высказывания
«4»	Полное освоение учебного материала, грамотное его изложение, владение понятийным аппаратом, но содержание и/или форма ответа имеют отдельные недостатки

«3»	Знание и понимание основных положений учебного материала, неполное и/или непоследовательное его изложение, неточности в определении понятий, отсутствие обоснования высказываемых суждений
«2»	Незнание содержания учебного материала, неумение выделять главное и второстепенное, ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала
«1»	Полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать

## Варианты оценочных средств для 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)  $h_{\text{зал}}=h_{\text{пром}}+0.5\text{м}$ ;
  - б)  $h_{\text{зал}}=h_{\text{пром}}$ ;
  - в)  $h_{\text{зал}}=h_{\text{пром}}-0.3\text{м}$ .
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 трубопроводах и 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 прердаёт от 30-40% тепловой энергии в помещении?

А) Потолочные панели.

Б) Стеновые панели.

В) Напольные панели

8. 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

9. 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.

**10.** 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.

**11.** 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.

**12.** Какие тепловые сети подводят теплоноситель к отдельному зданию?

А) Магистральные

Б) Распределительные

В). Ответвления

### **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

### **Типовые задания для оценки освоения дисциплины.**

**Задание 1:** Тема 4. Общие сведения о теплоснабжении поселений и зданий

ПЗ: Теплотехнический расчет наружных ограждений (наружной стены, надподвального и чердачного перекрытия).

Текст задания:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в методических указаниях.
2. Согласно задания (по вариантам) выполнить подбор толщины утеплителя наружной стены, надподвального и чердачного перекрытий.
3. Определить общую толщину ограждающей конструкции.
4. Оформить отчет работы, сдать на проверку.

**Задание 2:** Тема 1. Общие сведения об инженерном благоустройстве территорий.

ПЗ: Вертикальная планировка методом проектных отметок.

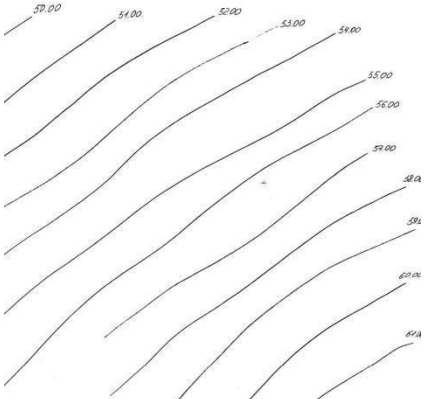
Текст задания:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в методических указаниях.
2. Изучение и оценка существующего рельефа.
3. На плане местности (по вариантам) графически выполнить прокладку дорог (ширину одной полосы принять 3,5 м). Переломные точки расположить через 100 м.
4. Определить существующие отметки рельефа (чёрные). 5. Определить уклон.
6. Определить красную отметку.
7. Выполнить составление схемы поверхностного стока с территории.
8. Определить направление стока, нанести чёрные и красные отметки, расстояния, уклоны между характерными точками.

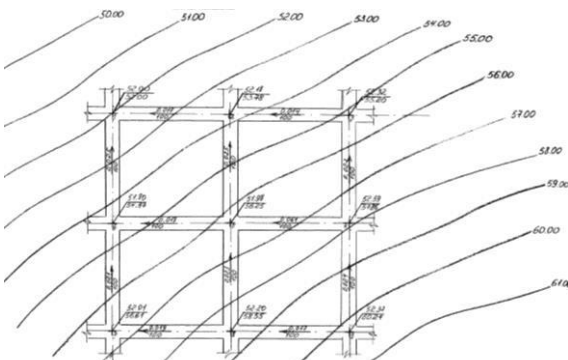


Пример выполнения задания:

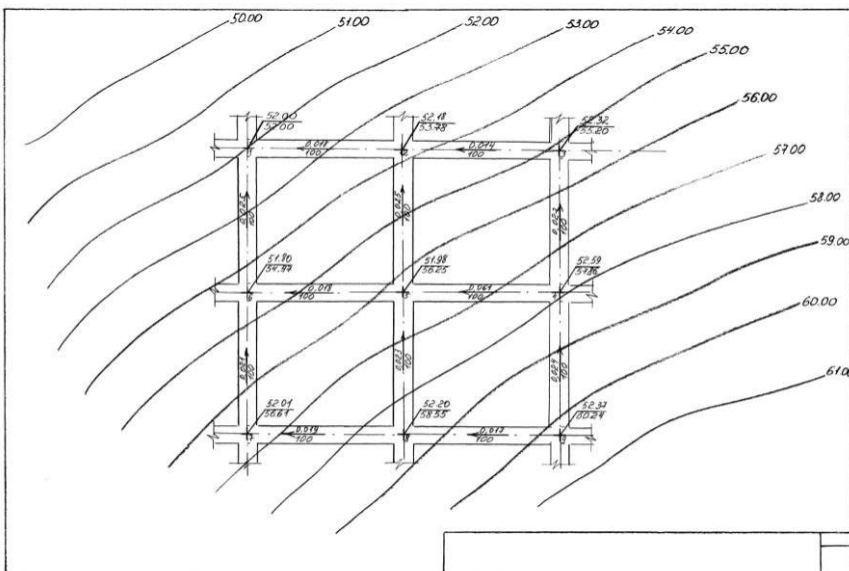
Дано:



Получаемый результат:



Пример оформления работы:



**Задание 3:** Тема 4. Общие сведения о теплоснабжении поселений и зданий

ПЗ: Расчет теплотерь здания.

Текст задания:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в методических указаниях.
2. Использовать результаты для расчета из практической работы №10.
3. Выполнить расчет теплотерь от теплопередачи.
4. Выполнить расчет потерь тепла на нагревание инфильтрационного наружного воздуха.
5. Выполнить расчет бытовых теплотерь.
6. Результаты свести в таблицу.

Пример выполнения задания

Помещение		Ограждения						Коэффициент $\eta$	Добавки, %		Коэффициент добавок $(1 + \sum \beta)$	Общие теплотери, Вт
№ помещения	Назначение, температура воздуха $t_{в}, ^\circ\text{C}$	Наименование	Ориентация	Размер, м $\times$ м	Площадь, м $^2$	Коэффициент теплопередачи, К	Разностная разница температур $(t_{в} - t_{н})$		На ориентацию	прочие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
05	Жилая комната, 23 $^{\circ}\text{C}$	НС	С	6,24x3,2	20,0	0,265	59	1	0,1	0,05	1,15	359,61
		НС	З	6,74x3,2	21,57	0,265	59	1	0,05	0,05	1,1	370,97
		ТО	С	1,5x2,0	3,0	1,163	59	1	0,1	0,05	1,15	236,73
		ТО	С	1,5x2,0	3,0	1,163	59	1	0,1	0,05	1,15	236,73
<b>ИТОГО: 1204,04</b>												
06	Кухня, 19 $^{\circ}\text{C}$	НС	С	3,0x3,2	9,6	0,265	55	1	0,1	-	1,1	153,91
		ТО	С	1,5x2,0	3,0	1,163	55	1	0,1	-	1,1	211,08
<b>ИТОГО: 364,99</b>												

## Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт

- 1. Водоснабжение промышленных предприятий может быть**
  1. производственным
  2. объединенным
  3. обратным
  4. городским
  5. прямоточным
  6. с последовательным (повторным) использованием воды
- 2. Водонапорная башня**
  1. обеспечивает напор на верхних этажах
  2. хранит регулирующий запас воды
  3. регулирует расход воды
  4. поддерживает требуемое давление
  5. хранит противопожарный запас вод
- 3. Местный водопровод**
  1. подает воду в небольшие здания непосредственно из источника
  2. обеспечивает водой группу объектов
- 4. Водоразборная арматура**
  1. задвижка
  2. поплавковый кран
  3. пожарный кран
  4. термостатический смеситель
  5. поливочный кран
  6. обратный клапан
- 5. Водомерный узел**
  1. учитывает количество воды, поданной в здание
  2. распределяет воду между потребителями
  3. состоит из водосчетчика, задвижек и контрольно-спускного крана
- 6. Водопроводный ввод**
  1. подводит воду к водоразборной арматуре
  2. трубопроводное ответвление от наружного водопровода
  3. учитывает количество воды, поданное в здание
- 7. Схема сети внутреннего водопровода выбирается**
  1. с учетом режимов подачи и потребления воды
  2. с учетом технико-экономической целесообразности
  3. с учетом надежности снабжения потребителей водой
  4. трубопроводы прокладывают с наименьшей протяженностью
- 8. Минимальный напор в наружном водопроводе у места присоединения ввода называют**
  1. требуемым
  2. свободным
  3. В/ необходимым
  4. гарантированным
- 9. Обратные клапаны устанавливают на трубопроводах**
  1. для исключения превышения давления в системе выше допустимого
  2. Б/ для исключения обратного движения жидкости в обратном направлении
- 10. Внутренняя канализация зданий**
  1. отводит стоки от отдельных зданий
  2. собирает стоки от отдельных производителей
  3. транспортирует стоки в наружную сеть
  4. выводит стоки за пределы здания

**11. Приемники сточных вод**

1. собирают загрязненную воду, образовавшуюся в процессе жизнедеятельности людей
2. должны быть удобными в пользовании
3. размещают после каждого санитарного прибора
4. легко чистится
5. отводят загрязненную воду в канализационную сеть

**12. Присоединение вытяжной части к вентиляционным системам и дымоходам**

1. разрешается
2. не разрешается

**13. Дождевые и талые воды с кровли здания удаляются**

1. по наружной канализационной сети
2. по наружным водостокам
3. по внутренней канализационной сети
4. по внутренним водостокам

**14. Наружная канализационная сеть состоит из**

1. дворовой сети
2. уличной сети
3. внутренней сети
4. коллекторов

**15 Ревизии**

1. устраивают не реже чем через 3 этажа
2. в верхнем и нижнем этажах и выше отступов
3. в виде раструба, закрытого заглушкой
4. в виде патрубка с люком

**16 Свойство материала конструкции переносить теплоту под действием разности температур на ее поверхности наз.**

1. конвекцией
2. лучистым теплообменом
3. теплопередачей
4. теплопроводностью

**17. Величина, отражающая способность материала воспринимать теплоту при колебании температуры на его поверхности, называется**

1. коэф. теплопроводности
2. коэф. теплоотдачи
3. коэф. теплоусвоения материала

**18. К сезонным потребителям относятся**

1. промышленные производства
2. кондиционирование
3. горячее водоснабжение
4. система отопления
5. вентиляция

**19 Перенос теплоты с поверхности (на поверхность) ограждающей конструкции омываемым ее воздухом или жидкостью называется**

1. теплопроводностью
2. конвективным теплообменом
3. лучистым теплообменом
4. теплопередачей

**20. свойство ограждения сопротивляться изменением температуры и тепловых потоков называется**

1. теплоотдачей
2. теплопроводностью
3. теплотерей
4. теплоустойчивостью
5. конвекцией

**21 система отопления, в которой источник теплоты и нагревательный прибор находятся непосредственно в отапливаемом помещении, называется:**

1. местной
2. совмещенной
3. индивидуальной

**22. При закрытой системе теплоснабжения**

1. часть воды непосредственно из системы разбирается на нужды горячего водоснабжения
2. в трубопроводах циркулирует постоянное количество воды
3. вода должна быть по качеству равноценна питьевой

**23. системы отопления, в которых циркуляция воды происходит за счет разности плотности холодного и горячего теплоносителя, называется:**

1. Системой с естественной циркуляцией
2. Системой с искусственной циркуляцией
3. Системой с принудительной подачей

**24 назначение теплового пункта:**

1. Подготовка теплоносителя для использования его потребителем
2. Обеспечение потребителей теплотой
3. Создание определенного запаса воды

**25 Тепловые пункты, предназначенные для присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения одного здания, называются**

1. Центральными
2. Индивидуальными
3. Специализированным

**26 дефлектор, как устройство, устанавливаемое на вытяжных канальных системах естественной вентиляции, применяют:**

1. Для очистки воздуха от вредных примесей
2. Для усиления тяги
3. Для охлаждения воздуха

**27 Система вентиляции, подающая воздух в помещение, называется**

1. Подающей
2. Вытяжной
3. Приточной

**28 Если вентиляционный процесс осуществляется в объеме всего помещения, то такая система вентиляции называется**

1. Комбинированной
2. Локальной
3. Общеобменной

**29 В зависимости от давления газопроводные сети бывают**

1. низкого давления
2. кольцевые

3. высокого давления
4. тупиковые
5. наружные

**30 Газовые стояки устанавливают**

1. в кухнях
2. ванных комнатах
3. коридорах
4. на лестничных клетках