

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ленинградской области  
«Беседский сельскохозяйственный техникум»

Зам. директора по УР



Утверждаю

Гарбовская М.В.

22 мая 2019 года

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

для проведения промежуточной аттестации

---

**ОП. 05 «Общие сведения об инженерных сетях территорий и стройплощадок»**

---

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**

Форма проведения оценочной процедуры дифференцированный зачет.

Профиль получаемого профессионального образования – технический  
Квалификация – техник

Беседа 2019

**Разработчики:**

ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»

преподаватель С.В.Резвцова

**Эксперты от работодателя:**

1. ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»

методист И.В. Суходоева

2. Технический директор ООО «Специализированная  
городская фирма» Пытов А.С.

## Оглавление

I. Паспорт ФОС.....	3
Описание правил оформления результатов оценивания .....	4
2.1. Задания .....	5
Тема 1. Инженерное благоустройство территорий .....	5
Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений.....	5
Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений .....	5
Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий .....	9
Тема 5. Вентиляция и кондиционирование зданий.....	13
Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий.....	16
Перечень вопросов для дифференцированного зачета по ОП. 05 «Общие сведения об инженерных сетях территорий и стройплощадок».....	16

# І. ПАСПОРТ ФОС

Таблица 1

Предмет(ы) оценивания	Показатели и критерии оценки	Тип задания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности.	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности.	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие.	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 06. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Использует информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Использует информационные технологии в профессиональной деятельности.	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;	Выполняет подготовительные работы на строительной площадке;	ПЗ 1-5 Устный опрос;
ПК 2.4 Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов;	Осуществляет мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов;	ПЗ 1-5 Устный опрос;
ПК 3.5 Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов;	Обеспечивает соблюдение требований охраны труда, безопасности и защиту окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов;	ПЗ 1-5 Устный опрос;
ПК 4.2 Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.	Выполняет мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.	ПЗ 1-5 Устный опрос;
Уметь читать чертежи и схемы инженерных сетей	Умеет читать чертежи и схемы инженерных сетей	ПЗ 1-5 Устный опрос;
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.	Знает 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.	ПЗ 1-5 Устный опрос;

### ОПИСАНИЕ ПРАВИЛ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНИВАНИЯ

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по ОП. 05 «Общие сведения об инженерных сетях территорий и стройплощадок», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Формы и методы контроля знаний и умений:

- устный (опрос);
- письменный (практические задания);
- дифференцированный зачет.

## 2.1. ЗАДАНИЯ

### Тема 1. Инженерное благоустройство территорий

#### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1

1. **Общие сведения об организации территории поселения**
2. Общие требования к градостроительной оценке природных условий территорий поселения, критерии оценки степени ее благоприятности.
3. Функционально-планировочная структура поселения, зонирование территорий, принципы расположения видов территорий по отношению к руслам рек, розе ветров.
4. **Общие сведения об инженерной подготовке территорий**
5. Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные.
6. Инженерная защита территории.

### Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Тема: «Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах.»

Задание: Изучить и вычертить условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах

#### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 2

1. **Общие понятия об инженерных сетях поселений**
2. Инженерные сети, их виды и классификация. Внутренние и внешние инженерные сети. Принципы размещения инженерных сетей.
3. **Подземные коммуникации**
4. Общие сведения о подземных коммуникациях. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций.

### Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Тема: «Основы проектирования водопроводной сети.»

Задание: Изучить основы проектирования водопроводной сети и вычертить схемы водопроводной сети

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 3

Тема: «Основы проектирования канализационной сети.»

Задание: Изучить основы проектирования канализационной сети и вычертить схемы канализационной сети

#### ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ ПО ТЕМЕ «ВОДОСНАБЖЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ»

1. Система водоснабжения – комплекс инженерных сооружений, которые предназначены для :
2. Системы водоснабжения можно классифицировать по виду обслуживаемых объектов:
3. Системы водоснабжения можно классифицировать по назначению:
4. Системы водоснабжения можно классифицировать по способу подачи воды:

5. Водозаборные сооружения представляют собой... .
6. Насосные станции системы водоснабжения города бывают:
7. Очистные сооружения по очистке воды представляют собой... .
8. Резервуар чистой воды предназначен... .
9. Наружная водопроводная сеть города по конструкции представляет собой... .
10. Водонапорная башня предназначена для ... .

ТЕМА: «СИСТЕМЫ ХОЛОДНОГО И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ».

1. Условное обозначение системы хозяйственно-питьевого водопровода.
  1. В1;
  2. В2;
  3. В3.
2. Назначение повысительных насосных установок.
  1. компенсировать недостаточное давление и расход;
  2. компенсировать недостаточное давление;
  3. компенсировать недостаточный расход.
3. Какие схемы принимают для бесперебойной подачи воды?
  1. комбинированные;
  2. кольцевые;
  3. тупиковые.
4. Объединённая система водоснабжения – это:
  1. противопожарная;
  2. хозяйственно-производственная;
  3. поливочная.
5. В каких случаях применяют повысительные насосы?
  1. если  $H_{тр} < H_{гар}$ ;
  2. если  $H_{тр} > H_{гар}$ ;
  3. если  $H_{тр} > H_{гар}$  и  $H_{тр} < H_{гар}$
6. Назначение магистрального распределительного трубопровода.
  1. соединение наружной и внутренней системы;
  2. распределение воды по этажам;
  3. распределение воды по стоякам.
7. Схема системы с нижней разводкой – это когда магистральный трубопровод расположен:
  1. в техподполье;
  2. на чердаке;
  3. под потолком последнего этажа.
8. В жилых домах какой этажности предусматривают противопожарный водопровод?
  1. до 12 этажей;
  2. свыше 16 этажей;
  3. свыше 12 этажей.
9. Температура воды на выходе из водоподогревателя системы горячего водоснабжения:
  1. 950С;
  2. 500С;
  3. 650С.
10. Для чего в системах горячего водоснабжения необходима циркуляция?
  1. для бесперебойной работы;
  2. для сохранения постоянной температуры;
  3. для долговечности.

Ключи к ответам

1. А	3. Б	5. Б	7. А	9. В
2. Б	4. Б	6. В	8. В	10. Б

## ТЕСТ

### ТЕМА: «СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И МУСОРОУДАЛЕНИЯ».

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

Ключи к ответам

1. Б	3. В	5. Б	7. Б	9. Б
2. Б	4. В	6. В	8. В	10. Б

### ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ «ВОДОСНАБЖЕНИЕ»

Задача 1

Определить  $\varnothing$  и потери напора на вводе длиной 17м, системы холодного водоснабжения, в здание кафе на 60 мест, число приборов  $N_c = 5$ .

Задача 2

Определить  $\varnothing$  и потери напора на участке длиной 4м у водоподогревателя в здании общежития на 200 человек с числом приборов  $N_h = 80$ .



#### Задача 3

Определить  $\Sigma$  и потери напора на вводе длиной 6м, системы холодного водоснабжения, в школе на 300 учащихся, число приборов  $N_c = 22$ .

#### Задача 4

Определить  $\Sigma$  и потери напора на участке длиной 5м у водоподогревателя в здании кино-театра на 1000 мест с числом приборов  $N_h = 24$ .

#### Задача 5

Определить  $\Sigma$  и потери напора в системе горячего водоснабжения на участке длиной 4.0м у водоподогревателя, в жилом доме на 96 квартир, заселённостью -4.1 чел/кв. Дом укомплектован типовыми санитарно-техническими приборами.

#### Задача 6

Определить  $\Sigma$  и потери напора на вводе длиной 7.0 м, в жилой дом на 116 квартир, заселённостью – 2.5 чел/кв. Число приборов на квартиру – 5. Через ввод проходит расход только на холодный водопровод.

#### Задача 7

Определить  $\Sigma$  и потери напора на участке длиной 5.0 м в системе горячего водоснабжения у водоподогревателя, в жилом доме на 48 квартир, заселённостью – 3 чел/кв. Число приборов на квартиру – 4.

#### Задача 8

Определить  $\Sigma$  и потери напора на вводе длиной 7м, в здание ресторана на 120 мест, с числом приборов  $N=12$ . Через ввод проходит общий расход.

#### Задача 9

Определить  $\Sigma$  и потери напора на вводе длиной 15м, системы холодного водоснабжения, в школе на 600 учащихся, число приборов  $N_c = 42$ .

#### Задача 10

Определить  $\Sigma$  и потери напора на вводе длиной 8м, в здание кинотеатра на 1500 мест, с числом приборов  $N=18$ . Через ввод проходит общий расход.

#### Задача 11

Определить  $\Sigma$  и потери напора на вводе длиной 12м, системы холодного водоснабжения, в административное здание на 270 работающих, число приборов  $N_c = 22$ .

### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 3

1. **Водоснабжение поселений**
2. Источники водоснабжения.
3. Водозаборные сооружения.
4. Водоподъемные устройства.
5. Очистка и обеззараживание воды.
6. Водонапорные башни и резервуары.
7. **Водоснабжение зданий**
8. Системы и схемы водоснабжения.
9. Элементы внутреннего водопровода.
10. Противопожарные водопроводы.
11. **Водоотведения зданий**
12. Классификация сточных вод и системы канализации.
13. Очистка сточных вод
14. Системы хозяйственно-бытовой канализации.
15. Внутренний водосток с покрытий.
16. **Водоотведение поселений**
17. Устройство и оборудование наружной канализационной сети.
18. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения.
19. Очистка сточных вод.

- 20. Организация стока поверхностных вод.
- 21. Санитарная очистка поселений.

#### Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 4

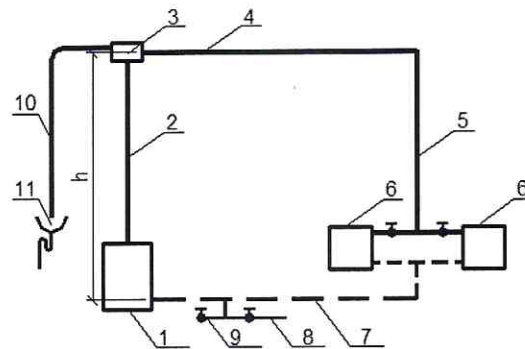
Тема: «Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения..»

Задание: Изучить принципиальные схемы теплоснабжения поселения.

#### ТЕСТ

ТЕМА: «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ».

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?



1- нагреватель воды; 2 - подъемный трубопровод горячей воды-главный стояк; 3 - расширительный бак; 4 - горизонтальный распределительный трубопровод; 5 - вертикальный стояк; 6 - отопительные приборы; 7 - обратный трубопровод к нагревателю; 8 - трубопровод с вентилем для наполнения системы водой; 9 - патрубки с вентилем для опорожнения системы от воды; 10 - отвод воздуха от излишков воды; 11 - раковина, соединённая с канализацией.

- 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.

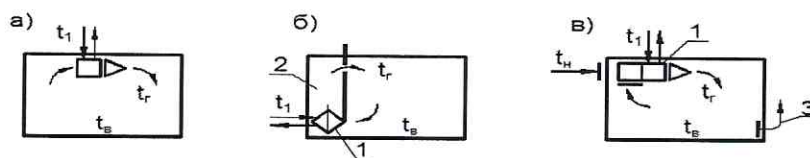
6. Как можно проводить регулирование теплоотдачи отопительных приборов в паровых системах отопления?

А). Методом качественного регулирования – путём изменения температуры.

Б). Методом количественного регулирования – прекращением подачи пара в нагревательный прибор.

В). Количественным и качественным методом.

7. Какая из схем является бесканальной схемой местной системы воздушного отопления?



1 - воздухонагреватель (калорифер); 2 - канал горячего воздуха; 3 - канал вытяжной вентиляции

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

А). Потолочные панели.

Б). Стеновые панели.

В). Напольные панели

9. 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

10. 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
  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

15. Формула определения общих теплопотерь через строительные конструкции?

- А).  $Q=kF(t_{int} - t_{ext})n$ , Вт
- Б).  $Q=kF(t_{int} - t_{ext})n(1+\beta)$ , Вт
- В).  $Q=RF(t_{int} - t_{ext})n(1+\beta)$ , Вт

Ключ к тесту

1. А	6. Б	11. А
2. В	7. А	12. Б
3. Б	8. В	13. В
4. Б	9. Б	14. Б
5. В	10. В	15. Б

#### ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ»

Задача 1

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в г.Астрахань. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=200^{\circ}\text{C}$ .

Задача 2

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в г.Архангельск. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=200^{\circ}\text{C}$ .

Задача 3

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в г.Воронеж. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=220^{\circ}\text{C}$ .

Задача 4

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в г.Курск. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=200^{\circ}\text{C}$ .

Задача 5

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна в учебном заведении в г.Красноярск. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=160^{\circ}\text{C}$ .

Задача 6

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна в учебном заведении в г.Псков. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=180^{\circ}\text{C}$ .

Задача 7

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в г.Новгород. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=200^{\circ}\text{C}$ .

Задача 8

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в г.Екатеринбург. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=220^{\circ}\text{C}$ .

Задача 9

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в г.Омск. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=200^{\circ}\text{C}$ .

Задача 10

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в г.Краснодар. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=220^{\circ}\text{C}$ .

Задача 11

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия в учебном заведении в г.Орёл. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=160^{\circ}\text{C}$ .

Задача 12

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия в учебном заведении в г.Воронеж. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=180^{\circ}\text{C}$ .

Задача 13

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в г.Владимир. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=200^{\circ}\text{C}$ .

Задача 14

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в г.Волгоград. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=200^{\circ}\text{C}$ .

Задача 15

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в г.Иркутск. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=220^{\circ}\text{C}$ .

Задача 16

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в г.Кострома. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=200^{\circ}\text{C}$ .

Задача 17

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна в учебном заведении в г.Москва. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=160^{\circ}\text{C}$ .

Задача 18

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна в учебном заведении в г.Пермь. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=180^{\circ}\text{C}$ .

Задача 19

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в г.Рязань. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=200^{\circ}\text{C}$ .

Задача 20

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в г.Сочи. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=220^{\circ}\text{C}$ .

Задача 21

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в г.Смоленск. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=200^{\circ}\text{C}$ .

Задача 22

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в г.Тамбов. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=220^{\circ}\text{C}$ .

Задача 23

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия в учебном заведении в г.Челябинск. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=160^{\circ}\text{C}$ .

Задача 24

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия в учебном заведении в г.Таганрог. Расчётная внутренняя температура воздуха  $t_{int}=180^{\circ}\text{C}$ .

#### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 4

1. Теплоснабжение поселений
2. Источники тепла.
3. Тепловые сети.
4. Устройство и оборудование тепловой сети.
5. Основные схемы отопления зданий
6. Системы отопления, их классификация.
7. Элементы систем отопления.
8. Отопительные приборы.

#### Тема 5. Вентиляция и кондиционирование зданий

##### ТЕСТ ПО ТЕМЕ «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

#### Задача 8

Определить кратность воздухообмена в аудитории объемом  $400\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=120^\circ\text{C}$ ;  $t_w=280^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=6\text{ г/кг}$ ;  $d_w=12\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.6\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.25\text{ л/м}^3$ . Количество учащихся – 40 чел. Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 70г влаги; 23л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 9

Определить кратность воздухообмена в аудитории объемом  $900\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=100^\circ\text{C}$ ;  $t_w=280^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=7\text{ г/кг}$ ;  $d_w=12\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.6\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.25\text{ л/м}^3$ . Количество учащихся – 120 чел. Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 70г влаги; 23л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 10

Определить кратность воздухообмена в аудитории объемом  $600\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=120^\circ\text{C}$ ;  $t_w=260^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=8\text{ г/кг}$ ;  $d_w=13\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.6\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.25\text{ л/м}^3$ . Количество учащихся – 100 чел. Один человек выделяет в час 80Вт тепла; 80г влаги; 25л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 11

Определить кратность воздухообмена в аудитории объемом  $200\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=150^\circ\text{C}$ ;  $t_w=250^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=6\text{ г/кг}$ ;  $d_w=10\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.7\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.1\text{ л/м}^3$ . Количество учащихся – 25 чел. Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 100г влаги; 23л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 12

Определить кратность воздухообмена в выставочном зале на 200 посетителей, объемом  $700\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=120^\circ\text{C}$ ;  $t_w=300^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=6\text{ г/кг}$ ;  $d_w=10\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.6\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.2\text{ л/м}^3$ . Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 50г влаги; 23л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 13

Определить кратность воздухообмена в выставочном зале на 100 посетителей, объемом  $600\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=100^\circ\text{C}$ ;  $t_w=280^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=7\text{ г/кг}$ ;  $d_w=11\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.7\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.2\text{ л/м}^3$ . Один человек выделяет в час 90Вт тепла; 60г влаги; 25л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 14

Определить кратность воздухообмена в выставочном зале на 80 посетителей, объемом  $500\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=120^\circ\text{C}$ ;  $t_w=250^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=8\text{ г/кг}$ ;  $d_w=12\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.3\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.25\text{ л/м}^3$ . Один человек выделяет в час 90Вт тепла; 80г влаги; 23л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 15

Определить кратность воздухообмена в выставочном зале на 60 посетителей, объемом  $400\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=140^\circ\text{C}$ ;  $t_w=300^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=8\text{ г/кг}$ ;  $d_w=10\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.2\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.25\text{ л/м}^3$ . Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 60г влаги; 25л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 16

Определить кратность воздухообмена в производственном помещении, объемом  $4000\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=100^\circ\text{C}$ ;  $t_w=250^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=6\text{ г/кг}$ ;  $d_w=16\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.7\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1\text{ л/м}^3$ . Число работающих – 50 чел. Один человек выделяет в час 130Вт тепла; 180г влаги; 30л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 17

Определить кратность воздухообмена в производственном помещении, объемом  $2500\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=120^\circ\text{C}$ ;  $t_w=280^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=8\text{ г/кг}$ ;  $d_w=15\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.6\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.2\text{ л/м}^3$ . Число работающих – 30 чел. Один человек выделяет в час 120Вт тепла; 120г влаги; 25л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 18

Определить кратность воздухообмена в производственном помещении, объемом  $1500\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=150^\circ\text{C}$ ;  $t_w=300^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=7\text{ г/кг}$ ;  $d_w=12\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.6\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.25\text{ л/м}^3$ . Число работающих – 20 чел. Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 100г влаги; 23л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 19

Определить кратность воздухообмена в производственном помещении, объемом  $3000\text{ м}^3$ , если  $t_{in}=150^\circ\text{C}$ ;  $t_w=300^\circ\text{C}$ ;  $d_{in}=5\text{ г/кг}$ ;  $d_w=10\text{ г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.5\text{ л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.2\text{ л/м}^3$ . Число работающих – 40 чел. Один человек выделяет в час 80Вт тепла; 90г влаги; 28л/час  $\text{CO}_2$ .

#### Задача 20

Определить кратность воздухообмена в производственном помещении, объёмом 1200м<sup>3</sup>, если  $t_{in}=100^{\circ}\text{C}$ ;  $t_w=270^{\circ}\text{C}$ ;  $d_{in}=5\text{г/кг}$ ;  $d_w=12\text{г/кг}$ ;  $q_{in\text{CO}_2}=0.6\text{л/м}^3$ ;  $q_w\text{CO}_2=1.1\text{л/м}^3$ .  
Число работающих – 10 чел. Один человек выделяет в час 90Вт тепла; 100г влаги; 26л/час CO<sub>2</sub>.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 5

1. Классификация систем вентиляции.
2. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная.
3. Механическая вентиляция: местная и общеобменная.
4. Кондиционирование воздуха.

#### Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий

##### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 5

Тема: «Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий.»

Задание: Изучить принципиальные схемы газоснабжения поселений и зданий.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 6

1. Система газоснабжения поселений.
2. Газопроводные сети.
3. Газораспределительные станции.
4. Внутреннее устройство газоснабжение зданий.
5. Бытовые газовые приборы и установки.

#### Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий

#### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 7

1. Общие сведения о системах электроснабжения объектов.
2. Напряжение электрических сетей.
3. Потребители электрических нагрузок.
4. Электрические нагрузки.
5. Линии электропередач.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА ПО ОП. 05 «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ И СТРОЙПЛОЩАДОК»

1. Общие сведения об организации территории поселения
2. Общие требования к градостроительной оценке природных условий территорий поселения, критерии оценки степени ее благоприятности.
3. Функционально-планировочная структура поселения, зонирование территорий, принципы расположения видов территорий по отношению к руслам рек, розе ветров.
4. Общие сведения об инженерной подготовке территорий
5. Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные.
6. Инженерная защита территорий.
7. Общие понятия об инженерных сетях поселений
8. Инженерные сети, их виды и классификация.
9. Внутренние и внешние инженерные сети.
10. Принципы размещения инженерных сетей.



11. Подземные коммуникации
12. Общие сведения о подземных коммуникациях.
13. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций.
14. Условные обозначения инженерных сетей на планах и схемах
15. Водоснабжение поселений
16. Источники водоснабжения.
17. Водозаборные сооружения.
18. Водоподъемные устройства.
19. Очистка и обеззараживание воды.
20. Водонапорные башни и резервуары.
21. Водоснабжение зданий
22. Системы и схемы водоснабжения.
23. Элементы внутреннего водопровода.
24. Противопожарные водопроводы.
25. Водоотведения зданий
26. Классификация сточных вод и системы канализации.
27. Очистка сточных вод
28. Системы хозяйственно-бытовой канализации.
29. Внутренний водосток с покрытий.
30. Водоотведение поселений
31. Устройство и оборудование наружной канализационной сети.
32. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения.
33. Очистка сточных вод.
34. Организация стока поверхностных вод.
35. Санитарная очистка поселений
36. Основы проектирования водопроводной сети.
37. Основы проектирования канализационной сети
38. Теплоснабжение поселений
39. Источники тепла.
40. Тепловые сети.
41. Устройство и оборудование тепловой сети.
42. Основные схемы отопления зданий
43. Системы отопления, их классификация.
44. Элементы систем отопления. Отопительные приборы.
45. Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения.
46. Классификация систем вентиляции.
47. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная.
48. Механическая вентиляция: местная и общеобменная.
49. Кондиционирование воздуха
50. Система газоснабжения поселений.
51. Газопроводные сети.
52. Газораспределительные станции.
53. Внутреннее устройство газоснабжение зданий.
54. Бытовые газовые приборы и установки.
55. Рассмотрение принципиальных схем газоснабжения поселений и зданий.
56. Общие сведения о системах электроснабжения объектов.
57. Напряжение электрических сетей.
58. Потребители электрических нагрузок.
59. Электрические нагрузки.
60. Линии электропередач.