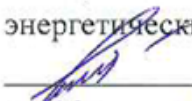



Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 16.09.2024 15:02:38  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой инфраструктурных  
энергетических систем  
 Н.Е. Семичева  
« 27 »  2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

---

Основы технической эксплуатации объектов теплоэнергетики  
(наименование дисциплины)

---

13.03.01 Теплоэнергетика т теплотехника  
(код и наименование ОПОП ВО)

# **1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

## **1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

### **1 Введение.**

1. Основные термины и определения, нормативные документы, регламентирующие правила проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов теплоэнергетики.

2. Основы безопасной эксплуатации экологически безопасных теплоэнергетических установок.

3. Природные и технологические воздействия на объекты.

4. Факторы, определяющие надежность и долговечность конструкций сооружений.

5. Нормативные требования по энергосбережению.

### **2 Технические требования к тепловым сетям и тепловым пунктам. Эксплуатация тепловых сетей и тепловых пунктов.**

1. Резервирование и управление надежностью.

2. Показатели надежности тепловых сетей и тепловых пунктов.

3. Оптимальные методы построения тепловых сетей.

4. Методы эксплуатации тепловых сетей.

5. Ремонтно-восстановительные работы тепловых сетей и тепловых пунктов.

6. Эксплуатация тепловых пунктов.

7. Эффективность капитального ремонта и реконструкции.

8. Проектно-сметная документация на реконструкцию.

### **3 Прием и допуск в эксплуатацию тепловых энергоустановок**

1. Теплотехнические испытания тепловых энергоустановок и теплосетей.

2. Методика проведения испытаний энергоустановок.

3. Организация, проведение и оформление результатов испытаний энергоустановок.

4. Технический контроль. Оперативное обслуживание.

5. Требования к персоналу и его подготовке.

6. Требования к технической документации.

7. Требования к планированию и отчетности.

#### **4 Правила техники безопасности теплотребляющих установок и тепловых сетей**

1. Основы эксплуатации и техники безопасности теплотребляющих установок и тепловых сетей.
2. Нормативные документы и инструкции по технике безопасности.
3. Типовые мероприятия по повышению энергетической эффективности.
4. Проектирование тепловой защиты.

**Шкала оценивания:** 5 балльная.

**Критерии оценивания:**

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

**1-3 баллов** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

#### **1.2 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

##### **1. Введение.**

1. Какая зависимость между потерями напора и расходом теплоносителя:  
А) Квадратичная;  
Б) Экспоненциальная;  
В) Логарифмическая.  
Г) Непропорциональная;  
Д) Линейная
2. В зависимости от долговечности и огнестойкости сооружения подразделяют:  
А) капитальные и временные;  
Б) недолговечные;  
В) условно долговечные.  
Г) неустойчивые;  
Д) устойчивые

3 Техническая эксплуатация сооружений - это:

- А) комплекс мероприятий, обеспечивающих функционирование здания по назначению;
- Б) мероприятия по повышению долговечности здания;
- В) проведение реконструкции здания;
- Г) проведение модернизации здания;
- Д) мероприятия по повышению огнестойкости здания.

4 Какой метод гидравлического расчета систем отопления предполагает равномерность потерь давления в системе?:

- А) Метод удельных линейных потерь давления;
- Б) Метод характеристики сопротивлений;
- В) Все методы;
- Г) Ни один;
- Д) Метод средних удельных линейных потерь напора.

5 Линейные потери давления - это.:

- А) потери на трение;
- Б) потери в местных сопротивлениях;
- В) общие потери давления;
- Г) осредненные потери давления;
- Д) потери при идеальных условиях.

6 Реконструкция здания - это:

- А) изменение технико-экономических показателей;
- Б) изменения условий эксплуатации;
- В) изменение нормативного срока службы здания;
- Г) снижение теплотехнических характеристик здания;
- Д) потеря прочности здания.

7 Техническое обслуживание - это:

- А) комплекс работ по поддержанию исправного состояния элементов здания и заданных параметров;
- Б) комплекс работ по проведению экспертизы строительных конструкций;
- В) проведение газификации здания;
- Г) повышение теплозащитных свойств и качества конструкций;
- Д) устранение незначительных неисправностей в системах водопровода.

8 Какие работы не входят в перечень выполняемых при подготовке здания к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды:

- А) смена электролампочек, розеток, электропроводки;
- Б) укрепление водосточных труб консервация или наладка и регулировка систем центрального отопления;
- В) консервация или наладка и регулировка систем центрального отопления;
- Г) устройство или консервация поливочных систем;
- Д) осмотр кровель фасадов и полов в подвалах.

9 Какие процессы являются коррозией строительных конструкций?

- А) износ материалов строительных конструкций под воздействием внешней агрессивной среды;
- Б) снижение целостности строительных конструкций;
- В) деформация основания здания;
- Г) переувлажнение элементов строительных конструкций;

Д) деформация основания связанная с коренными изменениями структуры грунта.

## 2. Технические требования к тепловым сетям и тепловым пунктам. Эксплуатация тепловых сетей и тепловых пунктов.

1 Испытание систем отопления с пробным протапливанием относится к:

- а) ежегодному обслуживанию
- б) ежемесячному обслуживанию
- в) еженедельному обслуживанию

2 Пуск системы отопления возможен только после :

- а) очистки
- б) окраски
- в) промывки и опрессовки

3 Пуск в действие системы отопления проводит:

- а) бригада слесарей
- б) команда сварщиков
- в) бригада монтажников
- г) бригада электриков

4 В момент наполнения системы отопления все воздухооборники в верхних точках должны:

- а) быть закрыты
- б) быть открыты
- в) находиться в нейтральном положении

5 При пуске любой системы отопления в летний период после заполнения система должна быть отключена от тепловой сети:

- а) закрытием задвижек вначале на обратном трубопроводе, а затем на подающем
- б) закрытием задвижек вначале на подающем трубопроводе, а затем на обратном
- в) открытием задвижек вначале на обратном трубопроводе, а затем на подающем

6 Систему отопления следует наполнять отдельными участками (по 3-5 стояков):

- а) начиная с самых близких участков к вводу
- б) заканчивая у самых удаленных участков от ввода
- в) начиная с наиболее удаленных участков от ввода

7 Какие системы отопления наполняются водой из подающего трубопровода теплосети через обе магистрали системы – прямую и обратную?

- а) системы с нижней разводкой
- б) системы с верхней разводкой
- в) горизонтальные однетрубные системы
- г) верного ответа нет

7. Для зданий какой этажности сопротивление воздухопроницанию окон должно быть выше?

- А) 10
- Б) 5
- В) 3

- Г) 1
- Д) Не зависит от этажности

8 Чему равна продолжительность отопительного периода для Иваново?

- А) 219 суток
- Б) 152 суток
- В) 236 суток
- Г) шесть месяцев
- Д) пять месяцев

9 Чему равна средняя температура отопительного периода для Калуги?

- А)  $-2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Б)  $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$
- В)  $-6,2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Г)  $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Д)  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$

10 Чему равна температура внутреннего воздуха жилого здания для Костромы?

- А)  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Б)  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- В)  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Г)  $19\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Д)  $24\text{ }^{\circ}\text{C}$

11 Чему равна температура внутреннего воздуха жилого здания для Липецка?

- А)  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Б)  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$
- В)  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Г)  $19\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Д)  $24\text{ }^{\circ}\text{C}$

12 Чему равна добавка на ориентацию (в долях) при типовом проектировании?

- А) 0,13
- Б) 0,15
- В) 0,1
- Г) 0,05
- Д) 0

13 Чему равна добавка на ориентацию (в долях) для ограждения, ориентированного на С?

- А) 0,1
- Б) 0,13
- В) 0,15
- Г) 0
- Д) 0,05

14 Чему равна добавка на ориентацию (в долях) для ограждения , ориентированного на Ю?

- А) 0
- Б) 0,13
- В) 0,15
- Г) 0,1
- Д) 0,05

15 Чему равна добавка на ориентацию (в долях) для ограждения , ориентированного на Ю?

- А) 0
- Б) 0,13
- В) 0,15
- Г) 0,1
- Д) 0,05

16 Чему равно требуемое термическое сопротивление перекрытия над холодным подвалом административного здания при градусосутках 4777?

- А) 2,97
- Б) 3,87
- В) 2,34
- Г) 4,25
- Д) 4,12

17 Чему равно требуемое термическое сопротивление окна жилого здания при градусосутках 3250?

- А) 0,33
- Б) 0,3
- В) 0,35
- Г) 0,4
- Д) 0,43

18 Чему равно требуемое термическое сопротивление совмещенной кровли жилого здания при градусосутках 3500?

- А) 3,95
- Б) 4,12
- В) 3,12
- Г) 4,76
- Д) 3,98

19 Чему будут равны теплопотери через чердачное перекрытие, если теплопотери через совмещенную кровлю при тех же условиях равны 3600 Вт?

- А) 3240
- Б) 2700
- В) 1440
- Г) 2160
- Д) 3600

20 Чему будут равны теплопотери через техподполье, если теплопотери через перекрытие над холодным подвалом со световыми проемами в стенах при тех же условиях равны 5600 Вт?

- А) 2987



- Б) 3400
- В) 5600
- Г) 3100
- Д) 2500

21 Как изменится термическое сопротивление слоя изоляции в сухом состоянии, при эксплуатации в условиях А?

- А) Уменьшится значительно
- Б) Увеличится значительно
- В) Не изменится
- Г) Уменьшится незначительно
- Д) Увеличится незначительно

22 На сколько условных зон делят полы на грунте при расчете теплопотерь?

- А) 4
- Б) 2
- В) 8
- Г) 12
- Д) 10

### **3 Прием и допуск в эксплуатацию тепловых энергоустановок**

1. В какой системе отопления отопительные приборы располагаются выше распределительной магистрали?

- А) С нижней разводкой
- Б) С верхней разводкой
- В) Во всех
- Г) В вертикальных
- Д) В горизонтальных

2. В какой системе отопления отопительные приборы располагаются ниже распределительной магистрали?

- А) С верхней разводкой
- Б) С нижней разводкой

- В) Во всех
- Г) В вертикальных
- Д) В горизонтальных

3. В какой системе отопления отопительные приборы присоединяются последовательно к теплопроводу?

- А) В однотрубной
- Б) В двухтрубной
- В) Во всех
- Г) Ни в какой
- Д) В вертикальных

4. В какой системе отопления отопительные приборы присоединяются параллельно к теплопроводам?

- А) В двухтрубной
- Б) В однотрубной
- В) Во всех
- Г) Ни в какой
- Д) В горизонтальных

5. В каких системах отопления теплоноситель в подающей и обратной магистралях движется во взаимно противоположном направлении?

- А) С тупиковым движением теплоносителя
- Б) С попутным движением теплоносителя
- В) Во всех
- Г) Ни в какой
- Д) В горизонтальных

6. Приборный узел какой системы отопления может включать замыкающий участок?

- А) Однотрубной
- Б) Двухтрубной
- В) Любой
- Г) Никакой

Д) С нижней разводкой

7. Как называется теплопровод, подводящий теплоноситель к приборному узлу вертикальной системы отопления?

А) Стояк

Б) Ветвь

В) Подводка

Г) Магистраль

Д) Замыкающий участок

8. Приборный узел какой системы отопления может включать трехходовой кран?

А) Однотрубной

Б) Двухтрубной

В) Любой

Г) Никакой

Д) С нижней разводкой

**4. Правила техники безопасности теплотребляющих установок и тепловых сетей**

1. В какой системе отопления отопительные приборы располагаются выше распределительной магистрали?

А) С нижней разводкой

Б) С верхней разводкой

В) Во всех

Г) В вертикальных

Д) В горизонтальных

2. В какой системе отопления отопительные приборы располагаются ниже распределительной магистрали?

а. С верхней разводкой

б. С нижней разводкой

- c. Во всех
  - d. В вертикальных
  - e. В горизонтальных
3. В какой системе отопления отопительные приборы присоединяются последовательно к теплопроводу?
- a. В однотрубной
  - b. В двухтрубной
  - c. Во всех
  - d. Ни в какой
  - e. В вертикальных
4. В какой системе отопления отопительные приборы присоединяются параллельно к теплопроводам?
- a. В двухтрубной
  - b. В однотрубной
  - c. Во всех
  - d. Ни в какой
  - e. В горизонтальных
5. В каких системах отопления теплоноситель в подающей и обратной магистралях движется во взаимно противоположном направлении?
- a. С тупиковым движением теплоносителя
  - b. С попутным движением теплоносителя
  - c. Во всех
  - d. Ни в какой
  - e. В горизонтальных
6. Приборный узел какой системы отопления может включать замыкающий участок?
- a. Однотрубной
  - b. Двухтрубной
  - c. Любой
  - d. Никакой
  - e. С нижней разводкой

7. Как называется теплопровод, подводящий теплоноситель к приборному узлу вертикальной системы отопления?
- a. Стояк
  - b. Ветвь
  - c. Подводка
  - d. Магистраль
  - e. Замыкающий участок
8. Приборный узел какой системы отопления может включать трехходовой кран?
- a. Однотрубной
  - b. Двухтрубной
  - c. Любой
  - d. Никакой

**Шкала оценивания:** 5 балльная.

**Критерии оценивания:**

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

**1-3 баллов** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

### **1.3 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

1. Безопасная эксплуатация экологически безопасных теплоэнергетических установок
3. Природные и технологические воздействия и меры предупреждения на объекты теплоэнергетики.
2. Резервирование и управление надежностью тепловых сетей.
3. Показатели надежности тепловых сетей и тепловых пунктов.
4. Оптимальные методы построения тепловых сетей.
5. Методы эксплуатации тепловых сетей.
6. Ремонтно-восстановительные работы тепловых сетей и тепловых пунктов.
7. Эксплуатация тепловых пунктов.
8. Теплотехнические испытания тепловых энергоустановок и теплосетей.
9. Методика проведения испытаний энергоустановок.
10. . Организация, проведение и оформление результатов испытаний энергоустановок.
11. Гидравлическое испытание систем отопления.

**Шкала оценивания:** 5балльная.

**Критерии оценивания:**

**5 баллов** (или оценка «**отлично**») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; структура реферата логична; изучено большое количество актуальных источников, грамотно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобран яркий иллюстративный материал; сделан обоснованный убедительный вывод; отсутствуют замечания по оформлению реферата.

**4 баллов** (или оценка «**хорошо**») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура реферата логична; изучено достаточное количество источников, имеются ссылки на источники; приведены уместные примеры; сделан обоснованный вывод; имеют место незначительные недочеты в содержании и (или) оформлении реферата.

**1-3 баллов** (или оценка «**удовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; структура реферата логична; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены общие примеры; вывод сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; имеются замечания к содержанию и (или) оформлению реферата.

**0 баллов** (или оценка «**неудовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если содержание реферата имеет явные признаки плагиата и (или) тема реферата не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; материал не структурирован, излагается непоследовательно и сбивчиво; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не

приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или вывод расплывчат и неконкретен; оформление реферата не соответствует требованиям.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

1. Какая зависимость между потерями напора и расходом теплоносителя:

- А) Квадратичная;
- Б) Экспоненциальная;
- В) Логарифмическая.
- Г) Непропорциональная;
- Д) Линейная

2. В зависимости от долговечности и огнестойкости сооружения подразделяют:

- А) капитальные и временные;
- Б) недолговечные;
- В) условно долговечные.
- Г) неустойчивые;
- Д) устойчивые

3 Техническая эксплуатация сооружений - это:

- А) комплекс мероприятий, обеспечивающих функционирование здания по назначению;
- Б) мероприятия по повышению долговечности здания;
- В) проведение реконструкции здания;
- Г) проведение модернизации здания;
- Д) мероприятия по повышению огнестойкости здания.

4 Какой метод гидравлического расчета систем отопления предполагает равномерность потерь давления в системе?:

- А) Метод удельных линейных потерь давления;
- Б) Метод характеристики сопротивлений;
- В) Все методы;
- Г) Ни один;
- Д) Метод средних удельных линейных потерь напора.

5 Линейные потери давления - это.:

- А) потери на трение;
- Б) потери в местных сопротивлениях;
- В) общие потери давления;
- Г) осредненные потери давления;
- Д) потери при идеальных условиях.

6 Реконструкция здания - это:

- А) изменение технико-экономических показателей;
- Б изменения условий эксплуатации;
- В) изменение нормативного срока службы здания;
- Г) снижение теплотехнических характеристик здания;
- Д) потеря прочности здания.

7 Техническое обслуживание здания - это:

- А) комплекс работ по поддержанию исправного состояния элементов здания и заданных

параметров;

- Б) комплекс работ по проведению экспертизы строительных конструкций;
- В) проведение газификации здания;
- Г) повышение теплозащитных свойств и качества конструкций;
- Д) устранение незначительных неисправностей в системах водопровода.

8 Какие работы не входят в перечень выполняемых при подготовке здания к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды:

- А) смена электролампочек, розеток, электропроводки;
- Б) укрепление водосточных труб консервация или наладка и регулировка систем центрального отопления;
- В) консервация или наладка и регулировка систем центрального отопления;
- Г) устройство или консервация поливочных систем;
- Д) осмотр кровель фасадов и полов в подвалах.

9 Какие процессы являются коррозией строительных конструкций?

- А) износ материалов строительных конструкций под воздействием внешней агрессивной среды;
- Б) снижение целостности строительных конструкций;
- В) деформация основания здания;
- Г) переувлажнение элементов строительных конструкций;
- Д) деформация основания связанная с коренными изменениями структуры грунта.

10. В какой системе отопления отопительные приборы присоединяются последовательно к теплопроводу?

- А) В однотрубной
- Б) В двухтрубной
- В) Во всех
- Г) Ни в какой
- Д) В вертикальных

11. В какой системе отопления отопительные приборы присоединяются параллельно к теплопроводам?

- А) В двухтрубной
- Б) В однотрубной
- В) Во всех
- Г) Ни в какой
- Д) В горизонтальных

12. В каких системах отопления теплоноситель в подающей и обратной магистралях движется во взаимно противоположном направлении?

- А) С тупиковым движением теплоносителя
- Б) С попутным движением теплоносителя
- В) Во всех
- Г) Ни в какой
- Д) В горизонтальных

13. Приборный узел какой системы отопления может включать замыкающий участок?



- А) Однотрубной
- Б) Двухтрубной
- В) Любой
- Г) Никакой
- Д) С нижней разводкой

14. Как называется теплопровод, подводящий теплоноситель к приборному узлу вертикальной системы отопления?

- А) Стояк
- Б) Ветвь
- В) Подводка
- Г) Магистраль
- Д) Замыкающий участок

15. Приборный узел какой системы отопления может включать трехходовой кран?

- А) Однотрубной
- Б) Двухтрубной
- В) Любой
- Г) Никакой
- Д) С нижней разводкой

16. Чему равна расчетная температура для проектирования системы отопления для Белгорода?

- А)  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Б)  $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$
- В)  $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Г)  $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Д)  $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$

17. Чему равна продолжительность отопительного периода для Иваново?

- А) 219 суток
- Б) 152 суток
- В) 236 суток
- Г) шесть месяцев
- Д) пять месяцев

18. Чему равна средняя температура отопительного периода для Калуги?

- А)  $-2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Б)  $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$
- В)  $-6,2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Г)  $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Д)  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$

19. Чему равна температура внутреннего воздуха жилого здания для Костромы?

- A) 22 0С
- Б) 20 0С
- В) 18 0С
- Г) 19 0С
- Д) 24 0С

20. Чему равна температура внутреннего воздуха жилого здания для Липецка?

- A) 20 0С
- Б) 22 0С
- В) 18 0С
- Г) 19 0С
- Д) 24 0С

21. Чему равна добавка на ориентацию (в долях) при типовом проектировании?

- A) 0,13
- Б) 0,15
- В) 0,1
- Г) 0,05
- Д) 0

22. Чему равна добавка на ориентацию (в долях) для ограждения , ориентированного на С?

- A) 0,1
- Б) 0,13
- В) 0,15
- Г) 0
- Д) 0,05

23. Чему равна добавка на ориентацию (в долях) для ограждения , ориентированного на Ю?

- A) 0
- Б) 0,13
- В) 0,15
- Г) 0,1
- Д) 0,05

24. Чему равна добавка на ориентацию (в долях) для ограждения , ориентированного на Ю?

- A) 0
- Б) 0,13
- В) 0,15
- Г) 0,1
- Д) 0,05

25. На сколько условных зон делят полы на грунте при расчете теплопотерь?

- А) 4
- Б) 2
- В) 8
- Г) 12
- Д) 10

26. Чему равен коэффициент, учитывающий шаг номенклатурного ряда отопительного прибора, если шаг равен 180 Вт?

- А) 1,04
- Б) 1,13
- В) 1,02
- Г) 1,06
- Д) 1,08

27. Чему равно требуемое термическое сопротивление стены жилого здания для Москвы?

- А)
- Б)
- В)
- Г)
- Д)

28. Чему равен коэффициент, учитывающий зависимость теплоотдачи от среднего температурно напора, для конвектора "Комфорт -20"?

- А) 0,35
- Б) 0,3
- В) 0,18
- Г) 0,07
- Д) 1

20. Чему равно падение температуры на 1 м длины через изолированный теплопровод диаметром условного прохода 40 мм?

- А) 0,04
- Б) 0,4
- В) 0,03
- Г) 0,3
- Д) 0,1

30. Чему равен удельный тепловой поток через горизонтальную неизолированную стальную трубу условным диаметром 15 мм при среднем температурном напоре 62 0С?

- А) 66 Вт/м
- Б) 50 Вт/м
- В) 63 Вт/м
- Г) 47 Вт/м
- Д) 77 Вт/м

31. Что является регулирующей арматурой?

- А) трехходовой кран
- Б) вентиль
- В) пробковый кран
- Г) шаровый кран
- Д) задвижка

32. Что не является запорной арматурой?

- А) термостатический вентиль
- Б) пробковый кран
- В) шаровый кран
- Г) задвижка
- Д) вентиль

33. Какой отопительный прибор относится к конвективному типу?

- А) В котором более 70 процентов тепла отдается конвекцией
- Б) В котором более 50 процентов тепла отдается конвекцией
- В) В котором от 50 до 70 процентов тепла отдается конвекцией
- Г) В котором более 90 процентов тепла отдается конвекцией
- Д) В котором 100 процентов тепла отдается конвекцией

34. Какой отопительный прибор относится к радиационному типу?

- А) В котором более 50 процентов тепла отдается радиацией
- Б) В котором более 70 процентов тепла отдается радиацией
- В) В котором от 50 до 70 процентов тепла отдается радиацией
- Г) В котором более 90 процентов тепла отдается радиацией
- Д) В котором 100 процентов тепла отдается радиацией

35. Какой минимальный уклон принимают для систем отопления?

- А) 0,002
- Б) 0,003
- В) 0,001
- Г) 0,02
- Д) 0,03

36. В какую сторону назначают уклон сборных магистралей системы отопления?

- А) В сторону ИТП
- Б) В сторону воздухоборника
- В) В любую
- Г) В сторону, противоположную движению теплоносителя
- Д) В сторону, противоположную движению теплоносителя до воздухоборника

37. Какую арматуру предусматривают в местах присоединения стояков к магистрали?

- А) Спускную и запорную
- Б) Запорную
- В) Спускную и запорную
- Г) Регулирующую
- Д) Не предусматривают

38. В каком месте системы отопления предусматривают устройство, для удаления воздуха?

- А) В верхней точке системы
- Б) В нижней точке системы
- В) На отопительных приборах
- Г) В ИТП
- Д) На главном стояке

39. Где располагают оборудование ИТП, если он располагается на 1-ом этаже здания?

- А) На наружной капитальной стене
- Б) На внутренней капитальной стене
- В) На капитальной стене
- Г) На любой стене
- Д) На перегородке

40. Какой отопительный прибор относится к радиационно-конвективному типу?

- А) В котором от 50 до 70 процентов тепла отдается конвекцией
- Б) В котором более 50 процентов тепла отдается радиацией
- В) В котором более 70 процентов тепла отдается радиацией
- Г) В котором более 90 процентов тепла отдается радиацией
- Д) В котором более 90 процентов тепла отдается конвекцией

41. Чему равна величина градусосутки для Рязани?

- А) 4888
- Б) 3500
- В) 4300
- Г) 5200
- Д) 4020

42. Чему равно требуемое термическое сопротивление стены жилого здания при градусосутках 4200?

- А) 2,57
- Б) 2,92
- В) 3,12
- Г) 4,56
- Д) 3,91

43. Чему равно требуемое термическое сопротивление перекрытия над холодным подвалом жилого здания при градусосутках 4250?

- А) 3,81
- Б) 4,21
- В) 3,23
- Г) 4,87
- Д) 3,56

44. Чему равно требуемое термическое сопротивление стены административного здания при градусосутках 4100?

- А) 2,43
- Б) 3,25
- В) 4,12
- Г) 5,25
- Д) 3,57

45. Чему равно требуемое термическое сопротивление перекрытия над холодным подвалом административного здания при градусосутках 4777?

- А) 2,97
- Б) 3,87
- В) 2,34
- Г) 4,25
- Д) 4,12

46. Чему равно требуемое термическое сопротивление окна жилого здания при градусосутках 3250?

- А) 0,33
- Б) 0,3
- В) 0,35
- Г) 0,4
- Д) 0,43

47. Чему равно требуемое термическое сопротивление совмещенной кровли жилого здания при градусосутках 3500?

- А) 3,95
- Б) 4,12
- В) 3,12
- Г) 4,76
- Д) 3,98

48. Чему будут равны теплопотери через чердачное перекрытие, если теплопотери через совмещенную кровлю при тех же условиях равны 3600 Вт?

- А) 3240
- Б) 2700
- В) 1440
- Г) 2160

Д) 3600

49. Чему будут равны теплотери через техподполье, если теплотери через перекрытие над холодным подвалом со световыми проемами в стенах при тех же условиях равны 5600 Вт?

А) 2987

Б) 3400

В) 5600

Г) 3100

Д) 2500

50. Как изменится термическое сопротивление слоя изоляции в сухом состоянии, при эксплуатации в условиях А?

А) Уменьшится значительно

Б) Увеличится значительно

В) Не изменится

Г) Уменьшится незначительно

Д) Увеличится незначительно

51. Как изменится термическое сопротивление слоя изоляции при изменении условий эксплуатации с А на Б?

А) Уменьшится значительно

Б) Увеличится значительно

В) Не изменится

Г) Уменьшится незначительно

Д) Увеличится незначительно

52. Чему равен коэффициент изменения ветрового давления по высоте для жилого дома, высотой 28 м?

А) 0,65

Б) 0,55

В) 0,8

Г) 0,76

Д) 0,6

53. Элементом какой системы отопления может быть П-образный стояк?

А) Однотрубной с нижней разводкой

Б) Однотрубной с верхней разводкой

В) Двухтрубной с нижней разводкой

Г) Двухтрубной с верхней разводкой

Д) Любой

54. Чему равна минимально допустимая скорость движения теплоносителя в однотрубных системах отопления с нижней разводкой?

- А) 0,25 м/с
- Б) 0,65 м/с
- В) 1,5 м/с
- Г) 3 м/с
- Д) Любая

55. В каком случае трубопроводы систем отопления допускается прокладывать без уклона?

- А) Если скорость движения теплоносителя не ниже 0,25 м/с
- Б) Если скорость движения теплоносителя не ниже 0,65 м/с
- В) Если скорость движения теплоносителя не ниже 1,5 м/с
- Г) Если скорость движения теплоносителя не ниже 3 м/с
- Д) В любом

56. Чему равна максимально допустимая скорость движения теплоносителя в производственных зданиях?

- А) 3 м/с
- Б) 0,25 м/с
- В) 1,5 м/с
- Г) 1 м/с
- Д) 0,65 м/с

57. Чему равна максимально допустимая скорость движения теплоносителя в жилых зданиях?

- А) 1,5 м/с
- Б) 3 м/с
- В) 0,25 м/с
- Г) 1 м/с
- Д) 0,65 м/с

58. Чему равна максимально допустимая скорость движения теплоносителя в общественных зданиях?

- А) 1,5 м/с
- Б) 3 м/с
- В) 0,25 м/с
- Г) 1 м/с
- Д) 0,65 м/с

59. Что понимают под диаметром условного прохода теплопровода?

- А) Внутренний диаметр
- Б) Наружный диаметр
- В) Номинальный диаметр
- Г) Толщину стенки
- Д) Номинальный диаметр



60. В каких системах отопления открытый расширительный бак можно использовать для удаления воздуха?
- А) В гравитационных
  - Б) В одноконтурных
  - В) В насосных
  - Г) В горизонтальных
  - Д) В любых
61. Какое устройство используют в ИТП для очистки теплоносителя от крупных примесей?
- А) Грязевик
  - Б) Фильтр
  - В) Грязевик и фильтр
  - Г) Спускной кран
  - Д) Дренаж
62. Какое устройство используют в ИТП для учета расхода тепла?
- А) Теплосчетчик
  - Б) Расходомер
  - В) Показывающий термометр
  - Г) Манометр
  - Д) Термометр сопротивления
63. Какую одноконтурную систему отопления целесообразно применить в здании при наличии чердака?
- А) С верхней разводкой
  - Б) С нижней разводкой
  - В) Вертикальную
  - Г) Горизонтальную
  - Д) С тупиковым движением теплоносителя
64. Как целесообразно присоединить систему отопления к тепловым сетям, если их гидравлический и тепловой режимы совпадают?
- А) По зависимой прямоточной схеме
  - Б) По независимой схеме
  - В) По зависимой схеме
  - Г) По зависимой схеме со смещением
  - Д) По любой
65. В каком случае необходимо присоединять систему отопления к тепловым сетям по независимой схеме?
- А) При несовпадении теплового и гидравлического режимов системы отопления и тепловой сети
  - Б) В любом
  - В) При недостаточном перепаде давления

- Г) При несовпадении теплового режима системы отопления и тепловой сети
- Д) При применении полимерных труб

66. Допускается ли использование теплопроводов из полипропилена централизованных системах отопления?

- А) Допускается при регулировании температурного графика в ИТП
- Б) Допускается
- В) Не допускается
- Г) Допускается при грубой очистке теплоносителя
- Д) Допускается при тонкой очистке теплоносителя

67. Какой перепад давлений в тепловой сети необходим для нормальной работы регулятора температуры с гидравлическим элеватором

- А) 150 кПа
- Б) 130 кПа
- В) 10 м.вод.ст.
- Г) 150 м.вод.ст.
- Д) 150 Па

68. Какую функцию выполняет насос, установленный на перемычке между подающей и обратной магистралями в ИТП?

- А) Смесительную
- Б) Циркуляционную
- В) Повысительную
- Г) Циркуляционно-смесительную
- Д) Циркуляционно-смесительно-повысительную

69. Чему равен расход насоса, установленного на перемычке между подающей и обратной магистралями системы отопления?

- А) Расходу подмешиваемого обратного теплоносителя
- Б) Расходу перегретого теплоносителя тепловой сети
- В) Расходу теплоносителя в системе отопления
- Г) Расходу обратного теплоносителя
- Д) Расходу перегретого теплоносителя тепловой сети и обратного теплоносителя

70. Какой минимальный уклон принимают для систем отопления?

- А) 0,002
- Б) 0,003
- В) 0,001
- Г) 0,02
- Д) 0,03

71. В какую сторону назначают уклон сборных магистралей системы отопления?

- А) В сторону ИТП

- Б) В сторону воздухоборника
- В) В любую
- Г) В сторону , противоположную движению теплоносителя
- Д) В сторону , противоположную движению теплоносителя до воздухоборника

Д) Номинальный диаметр

72 В каких системах отопления открытый расширительный бак можно использовать для удаления воздуха?

- А) В гравитационных
- Б) В однетрубных
- В) В насосных
- Г) В горизонтальных
- Д) В любых

73 Какое устройство используют в ИТП для очистки теплоносителя от крупных примесей?

- А) Грязевик
- Б) Фильтр
- В) Грязевик и фильтр
- Г) Спускной кран
- Д) Дренаж

74 Какое устройство используют в ИТП для учета расхода тепла?

- А) Теплосчетчик
- Б) Расходомер
- В) Показывающий термометр
- Г) Манометр
- Д) Термометр сопротивления

74 По каким параметрам подбирается насос?

- А) По напору и расходу
- Б) По напору
- В) По расходу
- Г) По располагаемому давлению
- Д) По перепаду температур

75. В каком месте системы отопления предусматривают устройство, для удаления воздуха?

- А) В верхней точке системы
- Б) В нижней точке системы
- В) На отопительных приборах
- Г) В ИТП
- Д) На главном стояке

76 В каком месте устанавливают расширительный бак?

- А) Перед всасывающим патрубком насоса
- Б) В верхней точке системы
- В) В нижней точке системы
- Г) Перед нагнетающим патрубком насоса
- Д) В любом удобном

77 Какую функцию выполняет насос, расположенный на перемычке между подающей и обратной магистралями тепловой сети в АИТП :

- А) подмешивает обратную воду к сетевой
- Б) обеспечивает циркуляцию теплоносителя по системе теплоснабжения
- В) подмешивает обратную воду к сетевой и обеспечивает циркуляцию теплоносителя по системе теплоснабжения

78 Автоматически регулируемую мощность должны иметь системы отопления:

- А) более 100 кВт
- Б) более 70 кВт
- В) более 50 кВт

79 Какая система отопления наиболее пригодна для использования терморегуляторов:

- А) однотрубная
- Б) двухтрубная
- В) обе

80 Оборудование АИТП позволяет осуществлять:

- А) регулирование температуры теплоносителя
- Б) регулирование расхода теплоносителя
- В) регулирование температуры и расхода теплоносителя

81 Использование частотно-регулируемого насоса в инженерных сетях позволяет:

- А) снизить потребление электрической энергии и регулировать расход
- Б) регулировать расход и увеличить производительность сети
- В) увеличить производительность сети и снизить потребление электрической энергии

82 Обеспечить требуемый расход в инженерных сетях можно с помощью :

- А) балансировочных клапанов и шаровых кранов
- Б) балансировочных клапанов
- В) балансировочных клапанов и дроссельных шайб

83 Автоматизированный узел управления (АУУ) предназначен для-

- А) автоматического регулирования параметров теплоносителя
- Б) контроля давления теплоносителя
- В) контроля температуры теплоносителя

Какое устройство АУУ позволяет установить требуемый температурный график ?

- А) регулятор температуры
- Б) регулятор перепада давления
- В) контроллер

- 84 Для каких систем отопления необходимо предусматривать регулировку расхода теплоносителя ?
- А) однотрубных
  - Б) двухтрубных
  - В) для всех
- 85 В какой период отопительного сезона применение АУУ дает наибольший энергосберегающий эффект?
- А) в переходный
  - Б) в период с температурой наиболее холодной пятидневки
  - В) в период со средней температурой
86. Где располагают оборудование ИТП, если оно располагается на 1-ом этаже здания?
- А) На наружной капитальной стене
  - Б) На внутренней капитальной стене
  - В) На капитальной стене
  - Г) На любой стене
  - Д) На перегородке
87. В какой системе отопления отопительные приборы располагаются выше распределительной магистрали?
- А) С нижней разводкой
  - Б) С верхней разводкой
  - В) Во всех
  - Г) В вертикальных
  - Д) В горизонтальных
88. В какой системе отопления отопительные приборы располагаются ниже распределительной магистрали?
- А) С верхней разводкой
  - Б) С нижней разводкой
  - В) Во всех
  - Г) В вертикальных
  - Д) В горизонтальных
89. В какой системе отопления отопительные приборы присоединяются последовательно к теплопроводу?
- А) В однотрубной
  - Б) В двухтрубной
  - В) Во всех
  - Г) Ни в какой
  - Д) В вертикальных
90. В какой системе отопления отопительные приборы присоединяются параллельно к теплопроводам?

- А) В двухтрубной
- Б) В однотрубной
- В) Во всех
- Г) Ни в какой
- Д) В горизонтальных

91. В каких системах отопления теплоноситель в подающей и обратной магистралях движется во взаимно противоположном направлении?

- А) С тупиковым движением теплоносителя
- Б) С попутным движением теплоносителя
- В) Во всех
- Г) Ни в какой
- Д) В горизонтальных

92. Приборный узел какой системы отопления может включать замыкающий участок?

- А) Однотрубной
- Б) Двухтрубной
- В) Любой
- Г) Никакой
- Д) С нижней разводкой

93. Как называется теплопровод, подводящий теплоноситель к приборному узлу вертикальной системы отопления?

- А) Стояк
- Б) Ветвь
- В) Подводка
- Г) Магистраль
- Д) Замыкающий участок

94. Приборный узел какой системы отопления может включать трехходовой кран?

- А) Однотрубной
- Б) Двухтрубной
- В) Любой
- Г) Никакой
- Д) С нижней разводкой

95. В какой системе отопления отопительные приборы располагаются выше распределительной магистрали?

- a. С нижней разводкой
- b. С верхней разводкой
- c. Во всех
- d. В вертикальных

e. В горизонтальных

96. В какой системе отопления отопительные приборы располагаются ниже распределительной магистрали?

- a. С верхней разводкой
- b. С нижней разводкой
- c. Во всех
- d. В вертикальных
- e. В горизонтальных

97. В какой системе отопления отопительные приборы присоединяются последовательно к теплопроводу?

- a. В однотрубной
- b. В двухтрубной
- c. Во всех
- d. Ни в какой
- e. В вертикальных

98. В какой системе отопления отопительные приборы присоединяются параллельно к теплопроводам?

- a. В двухтрубной
- b. В однотрубной
- c. Во всех
- d. Ни в какой
- e. В горизонтальных

99. В каких системах отопления теплоноситель в подающей и обратной магистралях движется во взаимно противоположном направлении?

- a. С тупиковым движением теплоносителя
- b. С попутным движением теплоносителя
- c. Во всех
- d. Ни в какой
- e. В горизонтальных

100. Приборный узел какой системы отопления может включать замыкающий участок?
- Однотрубной
  - Двухтрубной
  - Любой
  - Никакой

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60)

и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале :

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

### **Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено - **2 балла**, не выполнено - **0 баллов**.

## **2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ**

- Чему равны теплопотери через стену, площадью 5 кв.м, жилого здания в Калуге при типовом проектировании, если ее термическое сопротивление - 3,11?
- Чему равны теплопотери через совмещенную кровлю, площадью 15 кв.м, жилого здания в Рязани при типовом проектировании, если ее термическое сопротивление - 4,15?



3. Чему равны теплопоступления через внутреннюю стену, площадью 17 кв.м, если перепад температур в помещениях, которые она разделяет 8 0С, а ее термическое сопротивление - 0,75?
4. Чему равно требуемое термическое сопротивление входной двери в жилое здание, если расчетная температура "- 24" 0С?
5. Чему равен расход тепла на естественную вентиляцию жилого помещения в Орле при расходе воздуха 45 куб.м./ч?
6. Чему равен расход тепла на естественную вентиляцию жилого помещения в Курске при расходе воздуха 150 кг/ч?
7. Чему равны теплопотери через 6 кв.м 1 зоны неутепленных полов на грунте жилого дома в Костроме?
8. Определить требуемое сопротивление воздухопроницанию окна с деревянными переплетами, если разность давлений на наружной и внутренней поверхностях ограждающих конструкций - 34 Па?
9. Определить требуемое сопротивление воздухопроницанию окна спластмассовыми переплетами, если разность давлений на наружной и внутренней поверхностях ограждающих конструкций - 34 Па?
10. Определить требуемое сопротивление воздухопроницанию окна с деревянными переплетами для жилого дома, высотой 30 м г.Курска?
11. Определить требуемое сопротивление воздухопроницанию окна с пластмассовыми переплетами для жилого дома, высотой 30 м г.Курска?
12. 17. Чему равен расход тепла на инфильтрацию при отсутствии вентиляции для жилого дома г. Курска , если площадь стеклопакета в деревянных переплетах 4,48 кв.м., сопротивление воздухопроницанию окна - нормативное, а перепад давлений на уровне верха окна - 27 Па?
13. 18. Чему равен расход тепла на инфильтрацию при отсутствии вентиляции для жилого дома г. Курска , если площадь стеклопакета в ПВХ переплетах 4,48 кв.м., сопротивление воздухопроницанию окна - нормативное, а перепад давлений на уровне верха окна - 27 Па?
14. Чему равны теплопотери через окно , площадью 2,25 кв.м, жилого дома г.Калуги, если добавка на ориентацию принимается как для типового проектирования?

15. Чему равна толщина изоляции с теплопроводностью 0,052 для утепления железобетонной панели, толщиной 0,4 м и теплопроводностью 2,04, до нормативной величины, если градусосутки района строительства 4200?
16. Чему равно термическое сопротивление 1-ой условной зоны утепленных полов на лагах, если толщина воздушной прослойки 0,1 м, толщина доски пола (дуб поперек волокон) - 0,04 м, условия эксплуатации Б?
17. А)
18. Чему равно термическое сопротивление 2-ой условной зоны утепленных полов на лагах, если толщина воздушной прослойки 0,1 м, толщина доски пола (дуб поперек волокон) - 0,04 м, условия эксплуатации Б?
19. Чему равно термическое сопротивление 3-ей условной зоны утепленных полов на лагах, если толщина воздушной прослойки 0,1 м, толщина доски пола (дуб поперек волокон) - 0,04 м, условия эксплуатации Б?
20. Чему равно термическое сопротивление 4-ой условной зоны утепленных полов на лагах, если толщина воздушной прослойки 0,1 м, толщина доски пола (дуб поперек волокон) - 0,04 м, условия эксплуатации Б?
21. Чему равно условно-постоянное давление для жилого здания, высотой 40 м, г.Курска?
22. Чему равна величина градусосуток для Рязани?
23. Чему равно требуемое термическое сопротивление стены жилого здания при градусосутках 4200?
24. Чему равно требуемое термическое сопротивление перекрытия над холодным подвалом жилого здания при градусосутках 4250?
25. Чему равно требуемое термическое сопротивление стены административного здания при градусосутках 4100?
26. Чему равно требуемое термическое сопротивление перекрытия над холодным подвалом административного здания при градусосутках 4777?
27. Чему равно требуемое термическое сопротивление окна жилого здания при градусосутках 3250?
28. Чему равно требуемое термическое сопротивление совмещенной кровли жилого здания при градусосутках 3500?

29. Чему равен коэффициент изменения ветрового давления по высоте для жилого дома, высотой 28 м?

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи - 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по *и 5-балльной* шкале

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

***Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:***

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.

***Инструкция по выполнению тестирования  
на промежуточной аттестации обучающихся***

Необходимо выполнить 16 заданий. На выполнение отводится 2 академических часа.

Задания выполняются на отдельном листе (бланке ответов), который сдается преподавателю на проверку. На отдельном листе (бланке ответов) запишите свои фамилию, имя, отчество и номер группы, затем приступайте к выполнению заданий. Укажите номер задания и рядом с ним:

- при выполнении заданий *в закрытой форме* запишите букву (буквы), которой (которыми) промаркированы правильные ответы;

- при выполнении задания *в открытой форме* запишите пропущенное слово, словосочетание, цифру или формулу;

- при выполнении задания *на установление последовательности* рядом с буквами, которыми промаркированы варианты ответов, поставьте цифры так, чтобы они показывали правильное расположение ответов;

- при выполнении задания *на установление соответствия* укажите соответствия между буквами и цифрами, располагая их парами.

При решении *компетентностно-ориентированной задачи (задания)* запишите развернутый ответ. Ответ записывайте аккуратно, разборчивым почерком. Количество предложений в ответе не ограничивается.

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются. Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме - 2 балла,
- задание в открытой форме - 2 балла,
- задание на установление последовательности - 2 балла;
- задание на установление соответствия - 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи (задания) - 6 баллов.

Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации - 36 (для обучающихся по очно-заочной и заочной формам обучения - 60).