



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 16.09.2024 14:53:01
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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
Автономное теплоснабжение

(наименование дисциплины)

08.03.01 Строительство

(код и наименование ОПОП ВО)

Курск - 2023

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

1 *Децентрализованное горячее водоснабжение*

- 2 Подогрев воды для горячего водоснабжения
- 3 Циркуляционный трубопровод в квартирных системах горячего водоснабжения
- 4 Бак-аккумулятор горячей воды.

- 5 Электроводонагреватели горячего водоснабжения
- 6 Суточная потребность в горячей воде (с учетом температуры аккумулируемой горячей воды).
- 7 Трубопроводы квартирных систем горячего водоснабжения
- 8 - Источники децентрализованного горячего водоснабжения;
- 9 - Принципиальные схемы систем горячего водоснабжения;
- 10 - Характеристика системы горячего водоснабжения и ее параметры;
- 11 - Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды;
- 12 - Фактический и требуемый напор в сети горячего водоснабжения;
- 13 - Создание требуемого напора воды;
- 14 - Трубы и их материалы для систем горячего водоснабжения;
- 15 - Качество воды, мероприятия по обеспечению установленных показателей качества воды

2 *Децентрализованное отопление*

- 1 Структурные схемы систем отопления.
- 2 Расчетная мощность системы отопления.
- 3 Требования, предъявляемые к отопительной установке.
- 4 Классификация отопительных приборов.
- 5 Классификация отопительных приборов по тепловой инерции.
- 6 Классификация отопительных приборов по виду реализуемого теплообмена.

- 7 Факторы, влияющие на коэффициент теплопередачи отопительных приборов.
- 8 Номинальная плотность теплового потока нагревательного прибора.
- 9 Расчетная плотность теплового потока нагревательного прибора.
- 10 Номинальные условия эксплуатации отопительных приборов.
- 11 Цель теплового расчета отопительных приборов.
- 12 Конструкции отопительных приборов
- 13 Коэффициент затекания воды в отопительных приборах.
- 14 Задачи и основные принципы расчета.
- 15 Основные способы гидравлического расчета, их особенности и область применения.
- 16 Алгоритм расчета и область его применения.
- 17 Гидравлическая характеристика сопротивления участка. Параллельное и последовательное соединение.
- 18 Причины ограничения величины расхода теплоносителя по верхней и нижней границе.
- 19 Конструкции стояков систем отопления.
- 20 Конструирование систем отопления.
- 21 Располагаемое давление в системах отопления.
- 22 Варианты постановки задачи гидравлического
- 23 Принятие основного схемного решения системы отопления в зависимости от назначения и конструктивных особенностей отапливаемого здания или сооружения.
- 24 Параметры теплоносителя. Прокладка теплопроводов в зданиях.
- 25 Компенсация теплового удлинения, уклон и тепловая изоляция труб.
- 26 Размещение запорной и регулирующей арматуры.
- 27 Эксплуатационные режимы работы систем отопления.
- 28 Регулирование систем водяного отопления: пусковое, эксплуатационное. Современные способы регулирования.
- 29 Реконструкция систем отопления.
- 30 Срок службы системы отопления.
- 31 Учет современных требований в ходе реконструкции.
- 32 Оборудование и вспомогательные устройства систем водяного отопления.

- 33 Промывка систем отопления.
- 34 Пуск систем отопления в действие.
- 35 Гидравлическое испытание систем отопления.

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

1 Децентрализованное горячее водоснабжение

1. Подогрев воды для горячего водоснабжения следует предусматривать в:
 - a) двухфункциональных (отопление и горячее водоснабжение) котлах,
 - b) емкостных водонагревателях, работающих от отопительных котлов,
 - c) в газовых водонагревателях
 - d) в электрических водонагревателях.
 - e) Все утверждения верны

2. Отбор воды для нужд горячего водоснабжения из квартирной системы водяного отопления:
 - a) не допускается
 - b) Допускается

с) Допускается при определенных условиях

3 Циркуляционный трубопровод в квартирных системах горячего водоснабжения

а) можно не предусматривать

б) Обязательно необходимо не предусматривать

с) Допускается не предусматривать при определенных условиях

4 В квартирных системах горячего водоснабжения с нагревом воды в двухфункциональном котле

а) рекомендуется предусматривать установку теплоизолированного бака-аккумулятора горячей воды

б) обязательна установка теплоизолированного бака-аккумулятора горячей воды

с) необязательна установка теплоизолированного бака-аккумулятора горячей воды

5 Емкость бака-аккумулятора принимается не менее

а) 50 % суточной потребности в горячей воде

б) 100 % суточной потребности в горячей воде

с) 75 % суточной потребности в горячей воде

6 Температура воды в баке-аккумуляторе должна быть по возможности максимальной, но не превышать

а) 75 °С.

б) 55 °С.

с) 60 °С.

7 В зависимости от схемно-конструктивного решения систем водоснабжения дома баки-аккумуляторы следует предусматривать

- a) напорными, работающими по принципу вытеснения горячей воды холодной, или безнапорными (открытыми)
- b) напорными
- c) безнапорными (открытыми)

8 Электроводонагреватели следует использовать преимущественно

- a) Емкостные
- b) Скоростные
- c) Все утверждения верны

9. Подогрев воды для горячего водоснабжения следует предусматривать в:

- f) двухфункциональных (отопление и горячее водоснабжение) котлах,
- g) емкостных водонагревателях, работающих от отопительных котлов,
- h) в газовых водонагревателях
- i) в электрических водонагревателях.
- j) Все утверждения верны

10. Отбор воды для нужд горячего водоснабжения из квартирной системы водяного отопления:

- d) не допускается
- e) Допускается
- f) Допускается при определенных условиях

11 Циркуляционный трубопровод в квартирных системах горячего водоснабжения

- d) можно не предусматривать
- e) Обязательно необходимо не предусматривать
- f) Допускается не предусматривать при определенных условиях

12 В квартирных системах горячего водоснабжения с нагревом воды в двухфункциональном котле

- d) рекомендуется предусматривать установку теплоизолированного бака-аккумулятора горячей воды
- e) обязательна установка теплоизолированного бака-аккумулятора горячей воды
- f) необязательна установка теплоизолированного бака-аккумулятора горячей воды

13 Емкость бака-аккумулятора принимается не менее

- d) 50 % суточной потребности в горячей воде
- e) 100 % суточной потребности в горячей воде
- f) 75 % суточной потребности в горячей воде

14 Температура воды в баке-аккумуляторе должна быть по возможности максимальной, но не превышать

- d) 75 °С.
- e) 55 °С.
- f) 60 °С.

15 В зависимости от схемно-конструктивного решения систем водоснабжения дома баки-аккумуляторы следует предусматривать

- d) напорными, работающими по принципу вытеснения горячей воды холодной, или безнапорными (открытыми)
- e) напорными
- f) безнапорными (открытыми)

16 Электроводонагреватели следует использовать преимущественно

- d) Емкостные

е) Скоростные

ф) Все утверждения верны

2 *Децентрализованное отопление*

1 Система теплоснабжения менее какой мощности относится к индивидуальному теплоснабжению?

- А) Менее 360 кВт
- Б) Менее 36 кВт
- В) Менее 360 МВт
- Г) Менее 0,6 МВт
- Д) Менее 60 МВт

2 В каком случае для жилых многоквартирных зданий допускается поквартирное теплоснабжение?

- А) Если высота здания менее 28 м
- Б) Если этажность здания менее 5 эт
- В) Если этажность здания менее 7 эт
- Г) Допускается в любом случае
- Д) Не допускается

3 Источник теплоснабжения с какими параметрами допускается для использования в поквартирном теплоснабжении?

- А) С температурой теплоносителя не более 95 0С и давлением не более 0,3 Мпа
- Б) С температурой теплоносителя не более 80 0С и давлением не более 0,4 Мпа
- В) Нормируются в зависимости от мощности
- Г) Нормируются в зависимости от этажности
- Д) Не нормируются

4 Теплогенераторы с какой камерой сгорания допускается применять для жилых многоквартирных домов при поквартирном теплоснабжении?

- А) С закрытой, для зданий высотой менее 15 м допускается с открытой
- Б) С закрытой
- В) С открытой
- Г) Не нормируется
- Д) С открытой, для зданий высотой менее 15 м допускается с закрытой

5 В каком случае для жилых многоквартирных зданий при поквартирном теплоснабжении теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении?

- А) При теплопроизводительности более 50 кВт

- Б) При теплопроизводительности более 100 кВт
- В) В зависимости от этажности
- Г) В зависимости от высоты здания
- Д) При теплопроизводительности более 70 кВт

6 Как определяется теплопроизводительность генератора тепла при поквартирном теплоснабжении?

- А) По наибольшей расчетной нагрузке на отопление и горячее водоснабжение
- Б) По средней расчетной нагрузке на отопление и горячее водоснабжение
- В) По среднечасовой расчетной нагрузке на отопление и горячее водоснабжение
- Г) По наибольшей расчетной нагрузке на отопление и среднечасовой на горячее водоснабжение
- Д) По средней расчетной нагрузке на отопление и среднечасовой на горячее водоснабжение

7 Как следует предусматривать подачу наружного воздуха для горения при поквартирном теплоснабжении?

- А) Непосредственно из помещения для котлов с открытой камерой сгорания, отдельным воздухопроводом снаружи здания при закрытой
- Б) Непосредственно из помещения
- В) Отдельным воздухопроводом снаружи здания
- Г) Непосредственно из помещения для котлов с закрытой камерой сгорания, отдельным воздухопроводом снаружи здания при открытой
- Д) В зависимости от конструктивных особенностей здания

8 Каким образом следует предусматривать выбросы дымовых газов при поквартирном теплоснабжении?

- А) Через коллективные дымовые каналы выше кровли здания
- Б) Через индивидуальные дымовые каналы выше кровли здания
- В) Через вентканалы
- Г) Через индивидуальные дымовые каналы через стену здания
- Д) Через индивидуальные дымовые каналы через окна здания

9 Источник теплоснабжения с какими параметрами допускается для использования при индивидуальном теплоснабжении?

- А) С температурой теплоносителя не более 95 0С и давлением не более 0,6 Мпа
- Б) С температурой теплоносителя не более 80 0С и давлением не более 0,4 Мпа
- В) Нормируются в зависимости от мощности
- Г) Нормируются в зависимости от этажности
- Д) Не нормируются

10 1 При каких условиях допускается применение индивидуального

теплоснабжения для жилых зданий?

- А) При количестве этажей не более 3
- Б) При количестве этажей не более 1
- В) При количестве этажей не более 2
- Г) При количестве этажей не более 5
- Д) При количестве этажей не более 9

11 При каких условиях допускается применение индивидуального теплоснабжения для общеобразовательных учреждений зданий?

- А) При количестве этажей не более 1 и числе мест не более 80
- Б) При количестве этажей не более 1 и числе мест не более 180
- В) При количестве этажей не более 2
- Г) При количестве этажей не более 3
- Д) Не нормируется

12 При каких условиях допускается применение индивидуального теплоснабжения для дошкольных образовательных учреждений зданий?

- А) При количестве этажей не более 1 и числе мест не более 50
- Б) При количестве этажей не более 1 и числе мест не более 80
- В) При количестве этажей не более 2
- Г) При количестве этажей не более 3
- Д) Не нормируется

13 Какая арматура имеет наименьшее гидравлическое сопротивление?

- a. вентиль
- b. задвижка
- c. пробковый кран
- d. термостатический вентиль
- e. трехходовой кран

14 Какой материал не используют для теплопроводов систем отопления ?

- a. сталь
- b. чугун
- c. полипропилен
- d. медь
- e. металлополимер

15 Какую регулирующую арматуру используют в двухтрубных системах отопления?

- a. С пониженным гидравлическим сопротивлением
- b. С повышенным гидравлическим сопротивлением

- c. Не используют
- d. И ту и другую
- e. Все варианты неверны

16. Какую арматуру окрашивают в черный цвет?

- a. Из чугуна
- b. всю
- c. никакую
- d. из меди
- e. из стали

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

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

18. 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

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

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

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

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

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

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

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

- a. 0,35
- b. 0,3
- c. 0,18
- d. 0,07
- e. 1

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

- f. 0,04
- g. 0,4
- h. 0,03
- i. 0,3
- j. 0,1

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

- к. 66 Вт/м
- л. 50 Вт/м
- м. 63 Вт/м
- н. 47 Вт/м
- о. 77 Вт/м

25 Какая доля потерь в местных сопротивлениях принимается в насосных системах отопления при использовании метода удельных линейных потерь давления?

- А) 0,35
- Б) 0,65
- В) 0,5
- Г) 0,1
- Д) Не принимается

26 Какой метод гидравлического расчета систем отопления предполагает равномерность потерь давления по системе?

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

27 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

28 Какая система отопления подвержена разрегулировке по вертикали?

- А) Двухтрубная
- Б) Однотрубная
- В) Однотрубная вертикальная

- Г) С нижней разводкой
- Д) Любая

29 Какая система отопления более устойчива в тепловом отношении?

- А) Двухтрубная
- Б) Однотрубная
- В) Однотрубная вертикальная
- Г) С нижней разводкой
- Д) Любая

30 Какая система отопления более устойчива в гидравлическом отношении?

- А) Однотрубная проточная
- Б) Двухтрубная
- В) Однотрубная вертикальная
- Г) С нижней разводкой
- Д) Любая

31 Какая система отопления подвержена разрегулировке по горизонтали?

- А) Любая
- Б) Однотрубная проточная
- В) Двухтрубная
- Г) Однотрубная вертикальная
- Д) С нижней разводкой

32 Какая система отопления менее подвержена разрегулировке по горизонтали?

- А) С попутным движением теплоносителя
- Б) С тупиковым движением теплоносителя
- В) Любая
- Г) Двухтрубная
- Д) Однотрубная

33. От чего зависит характеристика сопротивления элемента ?

- А) От конструкции элемента и материала

- Б) От расхода
- В) От диаметра
- Г) От материала
- Д) От расхода и диаметра

34 Как изменится характеристика сопротивления системы отопления при увеличении числа параллельно соединенных элементов?

- А) Уменьшится
- Б) Увеличится
- В) Не изменится
- Г) Увеличится при увеличении расхода
- Д) Уменьшится при уменьшении расхода

35 Что необходимо делать для увеличения горизонтальной устойчивости системы отопления?

- А) Уменьшать потери давления в магистралях и увеличивать в стояках
- Б) Уменьшать потери давления в магистралях и в стояках
- В) Увеличивать потери давления в магистралях и в стояках
- Г) Увеличивать потери давления в магистралях и уменьшать в стояках
- Д) Равномерно распределять потери давления в системе

36 Чем вызвана разрегулировка системы отопления по вертикали?

- А) Разным по величине гравитационным давлением в циркуляционных кольцах
- Б) Одинаковым по величине гравитационным давлением в циркуляционных кольцах
- В) Разной длиной циркуляционных колец
- Г) Одинаковой длиной циркуляционных колец
- Д) Разными потерями по длине

37 Условная пропускная способность - это...

- А) Объемный расход теплоносителя при перепаде давлений 100000 Па
- Б) Объемный расход теплоносителя
- В) Потери давления
- Г) Условный расход

Д) Условные потери давления

38 Коэффициент затекания теплоносителя в прибор - это...

- А) Отношение расхода прибора к расходу стояка
- Б) Расход через прибор
- В) Отношение расхода прибора к расходу в системе отопления
- Г) Отношение расхода прибора к расходу в тепловой сети
- Д) Расход через замыкающий участок

39 Характеристика сопротивления - это...

- А) Потери давления в элементе при единичном расходе
- Б) Расход теплоносителя через элемент при единичных потерях давления
- В) Потери давления в элементе
- Г) Расход теплоносителя через элемент
- Д) Сумма местных сопротивлений элемента

40 Проводимость - это...

- А) Расход теплоносителя через элемент при единичных потерях давления
- Б) Потери давления в элементе при единичном расходе
- В) Потери давления в элементе
- Г) Расход теплоносителя через элемент
- Д) Расход теплоносителя через элемент при потерях давления в 1 ат

41. Какой минимальный уклон принимают для систем отопления?

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

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

- А) В сторону ИТП
- Б) В сторону воздухоотборника
- В) В любую

- Г) В сторону , противоположную движению теплоносителя
- Д) В сторону , противоположную движению теплоносителя до воздухооборника

- Д) Номинальный диаметр

43. 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

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

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

45. Какое устройство используют для учета расхода тепла?

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

46. По каким параметрам подбирается насос?

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

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.

17 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

18 Система теплоснабжения менее какой мощности относится к индивидуальному теплоснабжению?

- А) Менее 360 кВт
- Б) Менее 36 кВт
- В) Менее 360 МВт
- Г) Менее 0,6 МВт
- Д) Менее 60 МВт

19 В каком случае для жилых многоквартирных зданий допускается поквартирное теплоснабжение?

- А) Если высота здания менее 28 м
- Б) Если этажность здания менее 5 эт
- В) Если этажность здания менее 7 эт
- Г) Допускается в любом случае
- Д) Не допускается

20 Источник теплоснабжения с какими параметрами допускается для использования в поквартирном теплоснабжении?

- А) С температурой теплоносителя не более 95 0С и давлением не более 0,3 Мпа
- Б) С температурой теплоносителя не более 80 0С и давлением не более 0,4 Мпа
- В) Нормируются в зависимости от мощности
- Г) Нормируются в зависимости от этажности
- Д) Не нормируются

21 Теплогенераторы с какой камерой сгорания допускается применять для жилых многоквартирных домов при поквартирном теплоснабжении?

- А) С закрытой, для зданий высотой менее 15 м допускается с открытой
- Б) С закрытой
- В) С открытой
- Г) Не нормируется
- Д) С открытой, для зданий высотой менее 15 м допускается с закрытой

22 В каком случае для жилых многоквартирных зданий при поквартирном теплоснабжении теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении?

- А) При теплопроизводительности более 50 кВт
- Б) При теплопроизводительности более 100 кВт
- В) В зависимости от этажности
- Г) В зависимости от высоты здания
- Д) При теплопроизводительности более 70 кВт

23 Как определяется теплопроизводительность генератора тепла при поквартирном теплоснабжении?

- А) По наибольшей расчетной нагрузке на отопление и горячее водоснабжение
- Б) По средней расчетной нагрузке на отопление и горячее водоснабжение
- В) По среднечасовой расчетной нагрузке на отопление и горячее водоснабжение
- Г) По наибольшей расчетной нагрузке на отопление и среднечасовой на горячее водоснабжение
- Д) По средней расчетной нагрузке на отопление и среднечасовой на горячее водоснабжение

24 Как следует предусматривать подачу наружного воздуха для горения при поквартирном теплоснабжении?

- А) Непосредственно из помещения для котлов с открытой камерой сгорания, отдельным воздухопроводом снаружи здания при закрытой
- Б) Непосредственно из помещения
- В) Отдельным воздухопроводом снаружи здания
- Г) Непосредственно из помещения для котлов с закрытой камерой сгорания, отдельным воздухопроводом снаружи здания при открытой

Д) В зависимости от конструктивных особенностей здания

25 Каким образом следует предусматривать выбросы дымовых газов при поквартирном теплоснабжении?

- А) Через коллективные дымовые каналы выше кровли здания
- Б) Через индивидуальные дымовые каналы выше кровли здания
- В) Через вентканалы
- Г) Через индивидуальные дымовые каналы через стену здания
- Д) Через индивидуальные дымовые каналы через окна здания

26 Источник теплоснабжения с какими параметрами допускается для использования при индивидуальном теплоснабжении?

- А) С температурой теплоносителя не более 95 0С и давлением не более 0,6 Мпа
- Б) С температурой теплоносителя не более 80 0С и давлением не более 0,4 Мпа
- В) Нормируются в зависимости от мощности
- Г) Нормируются в зависимости от этажности
- Д) Не нормируются

27 1 При каких условиях допускается применение индивидуального теплоснабжения для жилых зданий?

- А) При количестве этажей не более 3
- Б) При количестве этажей не более 1
- В) При количестве этажей не более 2
- Г) При количестве этажей не более 5
- Д) При количестве этажей не более 9

28 При каких условиях допускается применение индивидуального теплоснабжения для общеобразовательных учреждений зданий?

- А) При количестве этажей не более 1 и числе мест не более 80
- Б) При количестве этажей не более 1 и числе мест не более 180
- В) При количестве этажей не более 2
- Г) При количестве этажей не более 3
- Д) Не нормируется

29 При каких условиях допускается применение индивидуального теплоснабжения для дошкольных образовательных учреждений зданий?

- А) При количестве этажей не более 1 и числе мест не более 50
- Б) При количестве этажей не более 1 и числе мест не более 80
- В) При количестве этажей не более 2
- Г) При количестве этажей не более 3
- Д) Не нормируется

1. Какая температура является расчетной при проектировании систем отопления?

- А) Наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92
- Б) Наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98
- В) Наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92
- Г) Наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98
- Д) Средняя температура отопительного периода

2. Что такое отопительный период?

- А) Период со среднесуточной температурой ниже +8 оС
- Б) Период со среднесуточной температурой ниже 0 оС
- В) Период со среднесуточной температурой ниже -8 оС
- Г) Период со среднесуточной температурой ниже +2оС
- Д) Период работы системы отопления

3. От чего зависит требуемое термическое сопротивление ограждений?

- А) От градусосутков отопительного периода
- Б) От температуры наиболее холодной пятидневки
- В) От продолжительности отопительного периода
- Г) От средней температуры отопительного периода
- Д) От зоны влажности района строительства

4. В каком случае следует определять теплопотери через внутренние ограждения?

- А) Если разность температур помещений, которые они разделяют более 3 оС
- Б) Если разность температур помещений, которые они разделяют более 5 оС
- В) Если разность температур помещений, которые они разделяют более 10 оС
- Г) Следует определять во всех случаях
- Д) Не следует определять

5. Учитывается ли расход тепла на вентиляцию при определении мощности системы отопления?

- А) Учитывается в жилых и общественных зданиях с естественной вентиляцией
- Б) Не учитывается
- В) Учитывается всегда
- Г) Учитывается в жилых и общественных зданиях с механической вытяжной вентиляцией

Д) Учитывается в жилых и общественных зданиях с механической приточно-вытяжной вентиляцией

6. Какие виды потерь тепла определяют мощность систем отопления?

- А) Теплопередачей и на инфильтрацию
- Б) Теплопередачей
- В) На инфильтрацию
- Г) Теплопроводностью
- Д) Конвекцией

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. 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

9. 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

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 одноконтурной
- 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) Одноконтурной
- 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) Одноконтурной
- Б) Двухтрубной
- В) Любой
- Г) Никакой

Д) С нижней разводкой

16. Чему равен номинальный средний температурный напор отопительного прибора?

- А) 70 0С
- Б) 100 0С
- В) 360 0С
- Г) 56 0С
- Д) 95 0С

17. Какая схема движения теплоносителя в отопительном приборе принимается в номинальных условиях?

- А) сверху-вниз
- Б) снизу-вверх
- В) снизу-вниз
- Г) любая
- Д) не принимается

18. Что является основной технической характеристикой отопительного прибора?

- А) Номинальный тепловой поток
- Б) Фактический тепловой поток
- В) Площадь поверхности теплообмена
- Г) Объем теплоносителя
- Д) Теплопроводность

19. Чему равен коэффициент затекания проточного приборного узла?

- А) 1
- Б) 0,5
- В) 0-1
- Г) 0,5-1
- Д) 0

20. Чему равна максимально допустимая температура поверхности отопительного прибора для жилых зданий?

- А) 95 0С
- Б) 105 0С
- В) 80 0С
- Г) 70 0С
- Д) 150 0С

21. 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) $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$

22. Чему равна продолжительность отопительного периода для Иваново?

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

23. 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) $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$

24. 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) $24\text{ }^{\circ}\text{C}$

25. 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) $24\text{ }^{\circ}\text{C}$

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

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

27. 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

28. 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

29. 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

30. На сколько условных зон делят полы на грунте при расчете теплотерь?

- А) 4
- Б) 2
- В) 8
- Г) 12
- Д) 10

31. 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

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

- А)
- Б)
- В)
- Г)
- Д)

33. 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

34. 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

35. 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

36. Что является регулирующей арматурой?

- А) трехходовой кран

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

37. Что не является запорной арматурой?

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

38. 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

39. 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

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 градусосуток 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 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

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 не значимо
- Д) Увеличится не значимо

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. Какой минимальный уклон принимают для систем отопления?

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

54. 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

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

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

56. 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

57. 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

58. 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

59. Ей 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

60. 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

61. 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

62. 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

63. 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

64. Что понимают под диаметром условного прохода теплопровода?

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

65. 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

66. Какое устройство используют для очистки теплоносителя от крупных примесей?

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

67.Какое устройство используют для учета расхода тепла?

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

68.По каким параметрам подбирается насос?

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

69.Какая зависимость между потерями напора и расходом теплоносителя?

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

70.Какая доля потерь в местных сопротивлениях принимается в насосных системах отопления при использовании метода удельных линейных потерь давления?

- А) 0,35
- Б) 0,65
- В) 0,5
- Г) 0,1
- Д) Не принимается

71.Какой метод гидравлического расчета систем отопления предполагает равномерность потерь давления по системе?

- А) Метод удельных линейных потерь давления

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

72. 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

73. Какая система отопления подвержена разрегулировке по вертикали?

- А) Двухтрубная
- Б) Однотрубная
- В) Однотрубная вертикальная
- Г) С нижней разводкой
- Д) Любая

74. Какая система отопления более устойчива в тепловом отношении?

- А) Двухтрубная
- Б) Однотрубная
- В) Однотрубная вертикальная
- Г) С нижней разводкой
- Д) Любая

75. Какая система отопления более устойчива в гидравлическом отношении?

- А) Однотрубная проточная
- Б) Двухтрубная
- В) Однотрубная вертикальная
- Г) С нижней разводкой
- Д) Любая

76. Какая система отопления подвержена разрегулировке по горизонтали?

- А) Любая
- Б) Однотрубная проточная

- В) Двухтрубная
- Г) Однотрубная вертикальная
- Д) С нижней разводкой

77.Какая система отопления менее подвержена разрегулировке по горизонтали?

- А) С попутным движением теплоносителя
- Б) С тупиковым движением теплоносителя
- В) Любая
- Г) Двухтрубная
- Д) Однотрубная

78.От чего зависит характеристика сопротивления элемента ?

- А) От конструкции элемента и материала
- Б) От расхода
- В) От диаметра
- Г) От материала
- Д) От расхода и диаметра

79.Как изменится характеристика сопротивления системы отопления при увеличении числа параллельно соединенных элементов?

- А) Уменьшится
- Б) Увеличится
- В) Не изменится
- Г) Увеличится при увеличении расхода
- Д) Уменьшится при уменьшении расхода

80.Что необходимо делать для увеличения горизонтальной устойчивости системы отопления?

- А) Уменьшать потери давления в магистралях и увеличивать в стояках
- Б) Уменьшать потери давления в магистралях и в стояках
- В) Увеличивать потери давления в магистралях и в стояках
- Г) Увеличивать потери давления в магистралях и уменьшать в стояках
- Д) Равномерно распределять потери давления в системе

81.Чем вызвана разрегулировка системы отопления по вертикали?

- А) Разным по величине гравитационным давлением в циркуляционных кольцах

- Б) Одинаковым по величине гравитационным давлением в циркуляционных кольцах
- В) Разной длиной циркуляционных колец
- Г) Одинаковой длиной циркуляционных колец
- Д) Разными потерями по длине

82. Условная пропускная способность - это...

- А) Объемный расход теплоносителя при перепаде давлений 100000 Па
- Б) Объемный расход теплоносителя
- В) Потери давления
- Г) Условный расход
- Д) Условные потери давления

83. Коэффициент затекания теплоносителя в прибор - это...

- А) Отношение расхода прибора к расходу стояка
- Б) Расход через прибор
- В) Отношение расхода прибора к расходу в системе отопления
- Г) Отношение расхода прибора к расходу в тепловой сети
- Д) Расход через замыкающий участок

84. Характеристика сопротивления - это...

- А) Потери давления в элементе при единичном расходе
- Б) Расход теплоносителя через элемент при единичных потерях давления
- В) Потери давления в элементе
- Г) Расход теплоносителя через элемент
- Д) Сумма местных сопротивлений элемента

85. Проводимость - это...

- А) Расход теплоносителя через элемент при единичных потерях давления
- Б) Потери давления в элементе при единичном расходе
- В) Потери давления в элементе
- Г) Расход теплоносителя через элемент
- Д) Расход теплоносителя через элемент при потерях давления в 1 ат

93. Основным фактором, указывающим на неудовлетворительную работу системы отопления, является:

- а) непрогрев отопительных приборов
- б) недостаточный напор воды в системе
- в) неисправность элеватора

94 Неудовлетворительная работа системы отопления может быть вызвана следующими причинами:

- а) несоответствие диаметров трубопроводов
- б) недостаточный напор и уровень воды в системе
- в) нет верного ответа

95 Уменьшенный расход сетевой воды через элеватор может быть по причине:

- а) несоответствие диаметров дроссельных шайб
- б) наличие воздушных пробок
- в) засорения сопла

96 Из-за наличия трещин, заусенец и неровностей на выходной части сопла элеватор может:

- а) создавать воздушную пробку
- б) издавать шум
- в) увеличивать температуру

97 Застой воздуха возникает вследствие наличия:

- а) контруклонов
- б) нарушения герметичности
- в) остановки насоса.

98 В местах изменения направления движения воды, в местах установки запорно - регулирующей арматуры образуются:

- а) вмятины
- б) пробки
- в) засоры

99 Течи в резьбовых соединениях устраняют:

- а) перематывая уплотнения
- б) сваркой
- в) заменяя участок трубы

100 Неправильная установка запорно - регулирующей арматуры относится к неисправностям:

- а) эксплуатационного характера
- б) проектно – монтажного характера
- в) технологического характера

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 :

<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

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

1. Чему равны удельные потери на трение в насосной системе отопления, если общая длина трубопроводов основного циркуляционного кольца равны 100 м, а располагаемое давление 16 кПа?
2. Чему равны удельные потери на трение в насосной системе отопления, если общая длина трубопроводов основного циркуляционного кольца равны 40 м, а располагаемое давление 2000 Па?
3. Можно ли присоединить систему отопления здания к тепловой сети по зависимой схеме со смесительным насосом на переемычке, если давление в подающем теплопроводе тепловой сети 350 кПа, в обратной - 230 кПа, высота здания -30 м ?
4. Можно ли присоединить систему отопления здания к тепловой сети по зависимой схеме со смесительным насосом на переемычке, если давление в подающем теплопроводе тепловой сети 350 кПа, в обратной - 280 кПа, высота здания -25 м, а потери давления в системе отопления - 60 кПа ?
5. Можно ли присоединить систему отопления к тепловой сети по зависимой схеме со смесительным насосом на переемычке, если давление в подающем теплопроводе тепловой сети 350 кПа, в обратной - 280 кПа, статическое давление системы отопления ниже давления в обратной магистрали, а потери давления в системе отопления - 20 кПа ?

6. Чему равны потери на клапане смешения, если его условная пропускная способность - 32 куб.м/ч, расход через клапан - 5 куб.м/ч?
7. Какой расход будет проходить через клапан смешения, если его условная пропускная способность - 32 куб.м/ч, а потери давления на клапане - 100 кПа?
8. Какую условную пропускную способность должен иметь регулятор перепада давления, чтобы на нем дросселировалось 50 кПа при расходе теплоносителя 3,5 куб.м/ч?
9. Чему равны потери давления на фильтре тонкой очистки, если его условная пропускная способность 67 куб.м /ч, а расход теплоносителя - 2,5 куб.м/ч?
10. Можно ли присоединить по зависимой прямоточной схеме систему отопления здания больницы, если температурный режим тепловой сети - 95-70 °С?
11. Обеспечивается ли унос воздуха в подъемной части П-образного стояка из водогазопроводной трубы обыкновенной диаметром условного прохода 20 мм, если тепловая нагрузка стояка 25 кВт кг/ч?
12. Является ли допустимой скорость движения теплоносителя по П-образному стояку из водогазопроводной трубы обыкновенной диаметром условного прохода 20 мм, если тепловая нагрузка стояка 25 кВт кг/ч?
13. Чему равны теплотери через стену, ориентированную на Ю, площадью 5 кв.м, жилого здания в Калуге, если ее термическое сопротивление - 3,11?
14. Чему равны удельные линейные потери давления водогазопроводной трубы обыкновенной, диаметром условного прохода 32мм при расходе теплоносителя 150 кг/ч и температуре 95 °С?
15. Является ли допустимой, для условий общественного здания, скорость движения теплоносителя через водогазопроводную трубу обыкновенную, диаметром условного прохода 20 мм при расходе 663 кг/ч температуре 95 °С?
16. Можно ли прокладывать без уклона горизонтальную водогазопроводную трубу обыкновенную диаметром условного прохода 15 мм, при расходе 262 кг/ч?
17. Обеспечивается ли унос воздуха из ли допустимой скоростью движения теплоносителя по подъемной части стояка из водогазопроводной трубы обыкновенной диаметром условного прохода 20 мм, при расходе 579 кг/ч?

18. Чему равны удельные потери на трение в насосной системе отопления, если общая длина трубопроводов основного циркуляционного кольца равны 100 м, а располагаемое давление 16 кПа?
19. Чему равна температура на выходе из отопительного прибора однотрубной системы отопления, если температура на входе 89 °С, коэффициент затекания равен 1, тепловая нагрузка прибора равна 1340 Вт, а стояка - 12300 Вт?
20. Чему равен средний температурный напор отопительного прибора однотрубной системы отопления, если температура на входе в прибор равна 93 °С, расход стояка - 400 кг/ч, коэффициент затекания - 1, тепловая нагрузка прибора - 1200 Вт, температура помещения - 22 °С?
21. Чему равна полезная теплоотдача открыто проложенных вертикальных стальных труб диаметром 32 мм, если длина труб - 14 м, температура теплоносителя - 150 °С, в лестничной клетке жилого дома?
22. Чему будет равен тепловой поток радиатора РСВ-1, если расход прибора 540 кг/ч, средний температурный напор 65,7 °С, схема движения теплоносителя номинальная
23. Чему равны удельные линейные потери давления водопроводной трубы обыкновенной, диаметром условного прохода 32 мм при расходе теплоносителя 150 кг/ч и температуре 95 °С?
24. Является ли допустимой, для условий общественного здания, скорость движения теплоносителя через водопроводную трубу обыкновенную, диаметром условного прохода 20 мм при расходе 663 кг/ч температуре 95 °С?
25. Можно ли прокладывать без уклона горизонтальную водопроводную трубу обыкновенную диаметром условного прохода 15 мм, при расходе 262 кг/ч?
26. Обеспечивается ли унос воздуха из ли допустимой скоростью движения теплоносителя по подъемной части стояка из водопроводной трубы обыкновенной диаметром условного прохода 20 мм, при расходе 579 кг/ч?
27. Чему равны удельные потери на трение в насосной системе отопления, если общая длина трубопроводов основного циркуляционного кольца равны 100 м, а располагаемое давление 16 кПа?
28. Чему равна температура на выходе из отопительного прибора однотрубной системы отопления, если температура на входе 89 °С, коэффициент затекания равен 1, тепловая нагрузка прибора равна 1340 Вт, а стояка - 12300 Вт?
29. Чему равен средний температурный напор отопительного прибора однотрубной системы отопления, если температура на входе в прибор

- равна $93\text{ }^{\circ}\text{C}$, расход стояка - 400 кг/ч, коэффициент затекания - 1, тепловая нагрузка прибора - 1200 Вт, температура помещения - $22\text{ }^{\circ}\text{C}$?
30. Чему равна полезная теплоотдача открыто проложенных вертикальных стальных труб диаметром 32 мм, если длина труб - 14 м, температура теплоносителя - $150\text{ }^{\circ}\text{C}$, в лестничной клетке жилого дома?
31. Чему будет равен тепловой поток радиатора РСВ-1, если расход прибора 540 кг/ч, средний температурный напор $65,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, схема движения теплоносителя номинальная

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).