

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Инженерно-экологические системы»



УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

№ 1 «28» 09 2023 г., протокол № 2

И.о. зав. кафедрой

И.П. Агафонова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.20 «ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

2.08.03.01 Строительство

Профиль подготовки

Промышленное и гражданское строительство,

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная и очно-заочная (3,6 л.)

Год набора 2022

Разработал, ст. преподаватель

/И.П. Агафонова

« 28 » 09 2023 г.

Бендеры, 2023

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

1. В результате изучения дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-3} Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ИД-2 _{ОПК-3} Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ИД _{ОПК-6.1} . Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ИД _{ОПК-6.2} . Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ИД _{ОПК-6.3} . Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения ИД _{ОПК-6.10} . Определение основных параметров инженерных систем здания.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролir. компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основы технической термодинамики и теплопередачи.	ОПК-3, ОПК-6	1. Доклад 2. Практическая работа
2	Тепловлажностный и воздушный режимы зданий.	ОПК-3, ОПК-6	3. Тест (очно-заочная форма обучения)
3	Системы отопления зданий.	ОПК-3, ОПК-6	4. Модульный контроль №1 (очная форма обучения)
4	Вентиляция и кондиционирование воздуха.	ОПК-3, ОПК-6	1. Доклад 2. Практическая работа

5	Теплогазоснабжение промышленных и гражданских зданий.	ОПК-3, ОПК-6	3. Тест (очно-заочная форма обучения) 4. Модульный контроль №2 (очная форма обучения)
Промежуточная аттестация		Код контролир. компетенции	Наименование оценочного средства
Зачет		ОПК-3, ОПК-6	Вопросы к зачету

3. Задания для текущей аттестации

3.1. Задания на модульные контрольные работы

1. Контрольная работа №1 по темам:

Раздел №1 «Основы технической термодинамики и теплопередачи»

Раздел №2 «Тепловлажностный и воздушный режимы зданий»

Раздел №3 «Системы отопления зданий»

1 вариант

1. Основные понятия процесса обмена теплотой.
2. Теплоносители систем отопления, их теплотехнические свойства.
3. Система отопления: основные понятия, требования, предъявляемые к системам отопления.

2 вариант

1. Теплофизические свойства строительных материалов.
2. Классификация систем отопления.
3. Отопительные приборы систем центрального отопления.

Результаты первого модуля - от 5 до 15 баллов.

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам -13-15 баллов,
- Оценка «хорошо»- 10-12 баллов,
- Оценка «удовлетворительно»- 5-9 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 5 баллов.

2. Контрольная работа №2 по темам:

Раздел №4 «Вентиляция и кондиционирование воздуха»

Раздел №5 «Теплогазоснабжение промышленных и гражданских зданий»

1 вариант

1. Классификация систем вентиляции.
2. Методы определения воздухообмена в помещениях.
3. Классификация систем газоснабжения.

2 вариант

1. Понятие о ПДК вредных веществ.
2. Борьба с шумом в системах с механической вентиляцией.
3. Классификация систем теплоснабжения.

Результаты второго модуля - от 5 до 15 баллов.

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам -13-15 баллов,
- Оценка «хорошо»- 10-12 баллов,
- Оценка «удовлетворительно»- 5-9 баллов,
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 5 баллов.

3.2. Темы докладов:

- Классификация системы отопления. Техничко-экономические и эксплуатационные показатели систем отопления.
- Воздухообмен в помещениях и способы его определения. Общие сведения об устройстве вентиляции.
- Источники получения тепловой энергии.
- Способы прокладки трубопроводов.

Критерии оценки:

№ п/п	Оцениваемые параметры	Оценка в баллах
1.	Качество доклада: - производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом; - четко выстроен; - рассказывается, но не объясняется суть работы.	9-10 6-8 5
2.	Качество ответов на вопросы: - отвечает на вопросы; - не может ответить на большинство вопросов; - не может четко ответить на вопросы.	9-10 8 5
3.	Четкость выводов: - полностью характеризуют работу; - нечетки; - имеются, но не доказаны.	9-10 6-8 5

Выступление с докладом по теме: минимум **5 баллов** максимум **10 баллов**.

1.3. Перечень вопросов для текущей аттестации на практических занятиях:

Практическая работа «Определение воздухообмена»:

- Определение воздухообмена по нормативной кратности.
- Определение воздухообмена на основе удельных расходов, внесенных к единице оборудования.
- Определение воздухообмен на основе удельных расходов отнесенных к единице площади пола.
- Как определить объем помещения.
- Определение воздухообмена в соответствии с количеством людей в помещении.
- Определение воздухообмена при выделении влаги.
- Определение воздухообмена на удаление излишков тепла.

Практическая работа «Определение тепловпотерь здания»:

- Определение тепловпотерь.
- Инфильтрация воздуха через ограждающие конструкции.
- Добавочные тепловпотери.
- Методика расчета тепловпотерь.
- Какой показатель характеризует теплозащитные свойства ограждений?
- Какая температура является расчетной при проектировании системы отопления?
- Какие параметры внутреннего воздуха учитывают при оценке комфортности микроклимата помещения.

Критерии оценки:

Минимальное количество - 3 балла, максимальное - 10 баллов.

3.2. ТЕСТ

Тест №1

1. Источниками тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения являются:

- А- ТЭЦ и котельные
- В- ГРЭС
- С- индивидуальные котлы
- Д- КЭС
- Е- АЭС

2. Теплофикацией называется:

- А- выработка электроэнергии
- В- централизованное теплоснабжение на базе комбинированной выработки тепловой и электрической энергии
- С- выработка тепловой энергии
- Д- передача электроэнергии на большие расстояния
- Е- потребление тепловой энергии

3. Виды тепловых нагрузок :

- А- сезонные и круглогодовые
- В- на отопление и вентиляцию
- С- технологические
- Д-горячее водоснабжение и вентиляция
- Е- электрические и технологические

4. К сезонным тепловым нагрузкам относятся:

- А- горячее водоснабжение
- В- отопление и вентиляция
- С – технологическая
- Д- электроснабжение
- Е- канализация

5. Коэффициент инфильтрации учитывает:

- А- теплопроводность стен
- В- теплопередачу стен, окон, полов и потолков
- С- долю расхода тепла на подогрев наружного воздуха, поступающего через неплотности
- Д- теплопередачу изоляционного слоя
- Е- количество теплоты, теряемого через неплотности ограждений

6. В зависимости от источника приготовления тепла различают системы теплоснабжения:

- А- централизованные и децентрализованные
- В- однотрубные и многотрубные водяные
- С- многоступенчатые и одноступенчатые
- Д- водяные и паровые
- Е- водяные, паровые и газовые

7. Водяные системы по способу подачи воды на горячее водоснабжение делят на:

- А- многоступенчатые и одноступенчатые
- В- открытые и закрытые
- С- централизованные и децентрализованные
- Д- водяные и паровые
- Е- однотрубные и многотрубные

8. Схемы присоединения местных систем отопления различаются:

- А- зависимые и независимые
- В- одноступенчатые и многоступенчатые
- С- паровые и водяные

D- одноконтрубные и многотрубные водяные

E- одноконтрубные и многотрубные паровые

9. В зависимых схемах присоединения теплоноситель поступает:

A- непосредственно из тепловых сетей в отопительные приборы

B- из тепловой сети в подогреватель

C- из подогревателя в тепловую сеть

D- непосредственно из тепловых сетей в аккумулятор

E- непосредственно из тепловых сетей в смесительный узел

10. Системы горячего водоснабжения по месту расположения источника разделяются на:

A- с естественной циркуляцией и с принудительной циркуляцией

B- централизованные и децентрализованные

C- с аккумулятором и без аккумулятора

D- одноконтрубные и многотрубные

E- водяные и паровые

11. Регулирование тепловой нагрузки по месту регулирования различают :

A- центральное, групповое, местное

B- количественное и качественное

C- автоматическое и ручное

D- пневматическое и гидравлическое

E- прямоточное и с рециркуляцией

12. Качественное регулирование тепловой нагрузки осуществляется:

A- изменением температуры теплоносителя при постоянном расходе

B- изменением расхода теплоносителя при постоянной температуре

C- пропусками подачи теплоносителя

D- изменением диаметра труб

E- изменением давления теплоносителя

13. Грязевики, элеваторы, насосы, подогреватели являются оборудованием:

A- ЦТП

B- МТП

C- тепловых камер

D- ТЭЦ

E- котельной установки

14. Задачей гидравлического расчета тепловых сетей является:

A- определение потерь теплоты

B- определение диаметра труб и потерь давления

C- определение скорости движения теплоносителя

D- определение потерь расхода теплоносителя

E- расчет тепловой нагрузки

15. Потери давления при движении теплоносителя по трубам складывается из :

A- потерь давления на трение и местные сопротивления

B- потерь напора на турбулентность движения

C- потерь теплоты при трении

D- потерь теплоты через изоляционный слой

E- потерь теплоносителя

16. Пьезометрический график позволяет определить:

A- предельно допустимые напоры

B- давление или напор в любой точке тепловой сети

C- статический напор

D- потери теплоты при движении теплоносителя

E- диаметр трубопровода

17. Компенсация температурных удлинений труб производится:

A- подвижными опорами

B- неподвижными опорами

- С- компенсаторами
- Д- запорной арматурой
- Е- подпиточными насосами

18. Тепловые перемещения теплопроводов обусловлены:

- А- линейным удлинением труб при нагревании
- В- скольжением опор при охлаждении
- С- трением теплопроводов по опоре
- Д- статическим напором
- Е- потерями теплоты при движении теплоносителя

19. Проходные каналы относятся к следующему типу прокладок:

- А- надземной
- В- подземной бесканальной
- С- подземной канальной
- Д- воздушной на мачтах
- Е- подводной

20. Канальные прокладки теплопроводов предназначены для:

- А- защиты теплопроводов от воздействия грунта и коррозионного влияния почвы
- В- защиты теплопроводов от воздействия атмосферных осадков
- С- защиты теплопроводов от потерь теплоты
- Д- компенсации температурных удлинений труб
- Е- циркуляции теплоносителя

21. При прокладке в одном направлении не менее 5 труб применяются:

- А- непроходные каналы
- В- проходные каналы
- С- полупроходные каналы
- Д- стальные трубы
- Е- пластмассовые каналы

22. По принципу работы высокие стойки подразделяются на:

- А- жесткие, гибкие и качающиеся
- В- вертикальные, горизонтальные
- С- одноветвевые, двухветвевые
- Д- водяные и паровые
- Е- однотрубные и многотрубные

23. Назначение тепловой изоляции:

- А- защита от воздействия грунта
- В- уменьшение тепловых потерь
- С- поддержание гидравлического режима тепловой сети
- Д- компенсация температурных удлинений труб
- Е- защиты теплопроводов от воздействия атмосферных осадков

24. Теплоизоляционные материалы должны обладать:

- А- высокими теплозащитными свойствами
- В- высоким коэффициентом теплопроводности
- С- коррозионно- агрессивными свойствами
- Д- низкими теплозащитными свойствами
- Е- высокими механическими свойствами

25. Антикоррозионную обработку наружной поверхности труб при температуре теплоносителя до 150° С производят:

- А- битумной грунтовкой
- В- бензином
- С- органическими растворителями
- Д- минеральной ватой
- Е- любым теплоизоляционным материалом

26. Тепловые потери в тепловых сетях бывают:

- А- линейные и местные

В- в окружающую среду через теплоизоляцию

С- гидравлические и статические

Д- аварийные и базовые

Е- непрерывные и периодические

27. К основному оборудованию ТЭЦ относятся :

А- насосы и подогреватели

В- теплопроводы и РОУ

С- котел и турбина

Д- ЦТП и МТП

Е- тепловые узлы и абонентские вводы

28. Водоподготовка для тепловых сетей включает следующие операции:

А-механическое фильтрование

В- осветление, умягчение, деаэрация

С- регенерация ионитов

Д-взрыхление и отмывка ионитов

Е- регенерация и отмывка ионитов

29. Испытания тепловых сетей бывают:

А- первичные и плановые

В- наладочные и аварийные

С- пусковые и эксплуатационные

Д- непрерывные и периодические

Е- летние и зимние

30. Задачей наладки тепловых сетей является:

А- обеспечение расчетного распределения теплоносителя у всех потребителей

В- определение плотности и прочности трубопроводов

С- определение потерь тепла

Д- компенсация температурных удлинений труб

Е- обеспечение безаварийной эксплуатации тепловых сетей

31. Для теплоснабжения потребителей используются теплоносители:

А- вода и водяной пар

В- дымовые газы

С- инертные газы

Д- перегретый пар

Е- горячий воздух

32. Длительность отопительного сезона зависит от:

А- мощности станции

В- климатических условий

С- температуры воздуха в помещениях

Д- температуры теплоносителя

Е- потерь теплоты теплоносителя

33. Система централизованного теплоснабжения включает в себя:

А- источник теплоты, теплопроводы, тепловые пункты

В- источник теплоты, потребители

С- ЦТП и абонентские вводы

Д- МТП и ЦТП

Е- котел и турбину

34. По характеру циркуляции различают системы отопления:

А- с естественным и принудительным движением воды

В- открытые и закрытые

С- централизованные и децентрализованные

Д- водяные и паровые

Е- однотрубные и многотрубные водяные

35. Изменение температуры теплоносителя при постоянном его расходе относится к методу регулирования тепловой нагрузки:

- А- количественному
- В- прерывистому
- С- качественному
- Д- сезонному
- Е- круглогодичному

36. Изменение расхода теплоносителя при постоянной его температуре относится к методу регулирования тепловой нагрузки:

- А- количественному
- В- прерывистому
- С- качественному
- Д- сезонному
- Е- круглогодичному

37. В независимых схемах присоединения теплоноситель поступает

- А- непосредственно из тепловых сетей в отопительные приборы
- В- из тепловой сети в подогреватель
- С- из подогревателя в тепловую сеть
- Д- непосредственно из тепловых сетей в аккумулятор
- Е- непосредственно из тепловых сетей в смесительный узел

38. В одноступенчатых системах теплоснабжения потребители присоединяют:

- А- непосредственно к тепловым сетям
- В- к ЦТП
- С- к МТП
- Д- к котельной установке
- Е- к тепловому узлу

39. Сетевая вода используется как греющая среда для нагрева водопроводной воды в:

- А- открытых системах
- В- закрытых системах
- С- паровых системах
- Д- однетрубных системах
- Е- многотрубных водяных системах

40. Один и тот же теплоноситель циркулирует как в теплосети, так и в отопительной системе

- А- в зависимых схемах присоединения
- В- в независимых схемах присоединения
- С- в открытых системах
- Д- однетрубных системах
- Е- многотрубных системах

41. Для регулирования температуры воды в подающем трубопроводе теплосети устанавливают:

- А- грязевики
- В- подогреватели
- С- элеваторы
- Д- подпиточные насосы
- Е- конденсатосборники

42. Постоянство расхода воды обеспечивается:

- А- регуляторами расхода
- В- регуляторами температуры
- С- дроссельными шайбами
- Д- подогревателями
- Е- элеваторами

43. Шероховатостью трубы называют:

- А- турбулентный режим движения теплоносителя
- В- выступы и неровности, влияющие на линейные потери давления

- С- гидравлические сопротивления
- Д- потери напора на гидравлические сопротивления
- Е- потери температуры теплоносителя

44. Гидравлические сопротивления по длине определяют по формуле:

А- $\Delta P = \frac{\lambda \pi}{\ell \omega} \rho \delta$

В- $\Delta P = \frac{\lambda \ell}{\partial} \frac{\rho \omega}{2}$

С- $\Delta P = \frac{\lambda}{\partial \rho} \omega_2$

Д- $\Delta P = \frac{\lambda^5}{\partial \rho} \omega_2^2$

Е- $\Delta P = \Omega \frac{\lambda}{\partial} + \omega_2$

45. Давление, выраженное в линейных единицах измерения, называется:

- А- гидродинамическим давлением
- В- пьезометрическим напором
- С- геометрическим напором
- Д- статическим давлением
- Е- избыточным давлением

46. Предельно допустимый напор для чугунных радиаторов:

- А- 80 м
- В- 140 м
- С- 60 м
- Д- 20 м
- Е- 200 м

47. Аварийная подпитка в закрытых системах теплоснабжения предусматривается в размере:

- А- 2%
- В- 12%
- С- 22%
- Д- 90%
- Е- 33%

48. Гидравлическим режимом тепловых сетей определяется:

- А- взаимосвязь между температурой теплоносителя и его расходом
- В- взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы
- С- взаимосвязь между расходом теплоносителя и его сопротивлением
- Д- гидравлические сопротивления
- Е- коэффициентом теплопроводности

49. Расчет гидравлического режима сводится к определению :

- А- потерь давления при известных расходах воды
- В- расходов воды при заданном давлении
- С- сопротивления сети
- Д- коэффициента теплопроводности
- Е- потерь теплоты теплоносителя

50. Редукционно-охладительные установки (РОУ) служат для:

- А- подогрева сетевой воды
- В- выработки острого пара
- С- снижения давления и температуры острого пара
- Д- защиты теплопроводов от воздействия атмосферных осадков
- Е- циркуляции теплоносителя

Критерии оценки:

Минимальное количество баллов 5 максимальное 15 баллов.

За один правильный ответ студент получает 0,3 балла.

Тест №2**51. Паровые компрессоры служат для:**

- А- повышения давления пара
- В- повышения температуры пара
- С- понижения давления пара
- Д- обеспечения циркуляции теплоносителя
- Е- защиты теплопроводов от воздействия атмосферных осадков

52. Деаэрация предназначена для:

- А- удаления из воды растворенных солей
- В- удаления из воды грубодисперсных примесей
- С- удаления из воды кислорода и углекислого газа
- Д- удаления из воды накипеобразователей
- Е- снижения давления и температуры острого пара

53. Система отопления получает тепло независимо от системы горячего водоснабжения при:

- А- связанной подаче
- В- смешанной подаче
- С-независимой подаче
- Д-зависимой подаче
- Е-нормальной подаче

54. Схемы сбора конденсата в паровых системах бывают:

- А- открытыми и закрытыми
- В- параллельными и последовательными
- С- прямоточными и противоточными
- Д-зависимыми и независимыми
- Е-прямоточными и смешанными

55. Для поддержания заданных параметров теплоносителя, поступающего в системы отопления, горячего водоснабжения тепловые пункты оснащаются:

- А- конденсатосборниками
- В- смесительными насосами
- С- автоматическими регуляторами
- Д- грязевиками
- Е-запорной арматурой

56. Регуляторы, работающие с использованием постороннего источника энергии, называются:

- А- регуляторами давления
- В- регуляторами температуры
- С- обратным клапаном
- Д- регуляторами прямого действия
- Е-регуляторами непрямого действия

57. Системы горячего водоснабжения, состоящие только из подающих трубопроводов, называются:

- А- кольцевые
- В- закрытые
- С- циркуляционные
- Д-тупиковые
- Е-централизованные

58. Совокупность мероприятий по изменению теплоотдачи приборов в соответствии с изменением потребности в тепле нагреваемых ими сред, называется:

- А- регулированием отпуска тепла
- В- аккумулированием тепла

С- опрессовкой системы теплоснабжения

Д- промывкой системы теплоснабжения

Е-испытанием системы теплоснабжения

59. Уклон тепловых сетей на участках должен приниматься:

А- не более 0,002

В- 0,2-0,8

С- не менее 0,002

Д- не имеет значения

Е- не более 0.05

60. Для сбора влаги в пониженных точках трассы устраивают:

А- прямки

В-воздушники

С- низкие опоры

Д-сальниковые компенсаторы

Е- камеры

61. Теплопроводы прокладываемые бесканальным способом, в зависимости от характера восприятия весовых нагрузок подразделяют на:

А- подающие и обратные

В- бетонные и железобетонные

С- магистральные и местные

Д- монолитные и засыпные

Е-разгруженные и неразгруженные

62. По принципу работы компенсаторы подразделяются на:

А-гибкие и волнистые шарнирного типа

В-сальниковые и линзовые

С-осевые и радиальные

Д-подвижные и неподвижные

Е- с предварительной растяжкой и без предварительной растяжки

63. Для восприятия усилий, возникающих в теплопроводах, и передачи их на несущие конструкции или грунт устанавливают:

А- опоры

В-компенсаторы

С- запорную арматуру

Д- конденсатосборники

Е- колодцы и прямки

64. Для закрепления трубопровода в отдельных точках и восприятия усилий, возникающих на участках, предназначены:

А- железобетонные каналы

В- конденсатосборники

С- компенсаторы

Д- подвижные опоры

Е- неподвижные опоры

65. В результате взаимодействия металла с агрессивными растворами грунта возникает:

А- электрохимическая коррозия

В- химическая коррозия

С- теплоотдача от теплоносителя

Д-теплопотери

Е- температурное удлинение металла

66. Задачей гидравлического расчета тепловых сетей является:

А- определение тепловых потерь

В-определение потерь давления теплоносителя и диаметра трубопровода

С- определение допустимого напряжения материала трубы

Д- определение толщины стенки трубы

Е- определение расхода теплоносителя

67. Разность напоров в подающей и обратной линиях для любой точки сети называется:

А- располагаемым напором

В- статическим напором

С- пьезометрическим напором

Д- скоростным напором

Е- потерей напора

68. Нейтральной называется точка, в которой:

А- статический напор равен нулю

В- максимальный пьезометрический напор

С- поддерживается постоянный напор, как при гидродинамическом, так и при статическом режимах

Д- минимальный пьезометрический напор

Е- при статическом режиме напор соответствует максимально допустимому

69. Отопление, при котором генератор тепла и нагревательный прибор конструктивно скомпонованы вместе и установлены в обогреваемом помещении, называется:

А- местным

В- центральным

С- воздушным

Д- водяным

Е- паровым

70. По преобладающему виду теплоотдачи нагревательных приборов системы отопления бывают:

А- водяные и паровые

В- местные и центральные

С- лучистые, конвективные, панельно-лучистые

Д- конвективные и радиационные

Е- низкого, высокого давления

71. Основным элементом системы отопления являются:

А- генератор тепла

В- нагревательные приборы

С- теплопроводы

Д- обогреваемые помещения

Е- котельная

72. Отопительный прибор, выполненный из стальных труб, на которые наносится пластинчатое оребрение, называется:

А- радиатором

В- отопительной панелью

С- ребристые трубы

Д- змеевиком

Е- конвектором

73. Системы водяного отопления по способу циркуляции воды делятся на:

А- с естественной циркуляцией и с насосной циркуляцией

В- двухтрубные и одноктрубные

С- местные и центральные

Д- тупиковые и с попутным движением

Е- с верхней и нижней разводкой

74. По месту расположения распределительных горизонтальных трубопроводов горячего водоснабжения системы отопления делятся на системы:

А- с естественной циркуляцией и с насосной циркуляцией

В- с верхней и нижней разводкой

С- двухтрубные и одноктрубные

Д- тупиковые и с попутным движением

Е- местные и центральные

75. Системы парового отопления по связи с атмосферой бывают:

- А- низкого, высокого давления
- В- двухтрубные и однетрубные
- С- замкнутые и разомкнутые
- Д- открытые и закрытые
- Е- тупиковые и с попутным движением

76. При необходимости понижения давления пара перед системой парового отопления устанавливают:

- А-редукционные клапаны
- В- конденсатоотводчик
- С- насос
- Д- регулятор давления
- Е- элеватор

77. Системы воздушного отопления по виду первичного теплоносителя подразделяют на:

- А- местные и центральные
- В- с естественной циркуляцией и с насосной циркуляцией
- С-рециркуляционные и прямоточные
- Д- тупиковые и с попутным движением
- Е- паровоздушные, водовоздушные

78. В помещениях, в которых воздух не загрязнен вредными веществами применяют системы воздушного отопления:

- А-с частичной рециркуляцией
- В- с полной рециркуляцией
- С-прямоточные
- Д- с параллельными струями
- Е- с веерными струями

79. Емкость, предназначенная для хранения горячей воды в целях выравнивания суточного графика расхода воды в системе теплоснабжения, а также для создания и хранения запаса подпиточной воды на источнике теплоты, называется:

- А-котел
- В- конденсатосборник
- С- водоподогреватель
- Д- грязевик
- Е- бак-аккумулятор горячей воды

80. ИТП- это:

- А-пункт подключения системы отопления, вентиляции и водоснабжения здания к распределительным сетям системы теплоснабжения микрорайона
- В- пункт подключения системы теплопроводов микрорайона к распределительным сетям горячего теплоснабжения и водопровода
- С- емкость, предназначенная для хранения горячей воды в целях выравнивания суточного графика расхода воды в системе теплоснабжения, а также для создания и хранения запаса подпиточной воды на источнике теплоты
- Д- совокупность устройств, обеспечивающих нагрев холодной воды и распределение ее по водоразборным приборам
- Е- комплекс оборудования, с помощью которого система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха присоединяется к тепловым сетям

81. Совокупность устройств, предназначенных для передачи и распределения теплоты от источника к потребителям, называется:

- А-- водоподогреватель
- В- котельная
- С- тепловая сеть
- Д- ТЭЦ
- Е- абонентский ввод

82. Совокупность устройств, обеспечивающих нагрев холодной воды и распределение ее по водоразборным приборам, называется:

А- тепловая сеть

В-система теплоснабжения

С- ЦТП

Д- водоподогреватель

Е- система горячего водоснабжения

83. Событие, фиксирующее готовность объекта, оборудования к исполнению по назначению и документально оформленное в установленном порядке, это-

А-ввод в эксплуатацию

В- капитальный ремонт

С- текущий ремонт

Д- комплексное опробование

Е- техническое обслуживание

84. Избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание теплоэнергоустановок и сетей на прочность и плотность, это-

А-абсолютное давление

В- атмосферное давление

С-пробное давление

Д-рабочее давление

Е- разряжение

85. Свойство здания поддерживать относительное постоянство температуры при изменяющихся тепловых воздействиях называется:

А-надежностью системы теплоснабжения

В- теплоустойчивостью

С- интенсивностью отказов

Д- аварийный недоотпуск тепла

Е- уровень резервирования

86. Часть трубопроводов системы отопления, в пределах которого диаметр трубопровода и расход горячей воды сохраняются постоянными, называют:

А-участок

В- расширительный бак

С- воздухоотводчик

Д- водяной фильтр

Е- водоструйный элеватор

87. Для тепловых сетей с условным диаметром $D_y \leq 400$ мм следует предусматривать преимущественно прокладку:

А- подземную канальную

В- подземную в непроходных каналах

С- надземную

Д- в проходных каналах

Е- бесканальную

88. Агрессивность водопроводных вод в отношении накипеобразования определяется количеством:

А-солей кальция и магния

В- свободной углекислоты

С- грубодисперсных взвешенных примесей

Д- коллоидно-растворенных примесей

Е- растворенного кислорода

89. Чистка оборудования и трубопроводов от накипных и грязевых отложений с помощью комплексонов относится к:

А-предварительному методу

В- комбинированному методу

С- пневматическому методу

D- физическому методу

E- химическому методу

90. Суммарное количество теплоты, получаемой от источника теплоты, равное сумме теплотреблений приемников теплоты и потерь в тепловых сетях в единицу времени, называется:

A-сезонной нагрузкой системы теплоснабжения

B- круглогодовой тепловой нагрузкой

C- отопительной тепловой нагрузкой

D-тепловой нагрузкой системы теплоснабжения

E- нагрузкой на вентиляцию

91. Возможность совмещения с системой вентиляции является преимуществом систем отопления:

A-воздушных

B- водяных

C- паровых

D- местных

E- центральных

92. Теплоносителями в системе теплоснабжения являются:

A-вода, пар

B- воздух, дымовые газы

C- пар

D- вода

E- вода, пар, воздух, дымовые газы

93. Устройством, воспринимающим излишек воды при повышенной температуре в системе и восполняющим убыль воды при понижении температуры, является:

A-бак-аккумулятор

B- водоподогреватель

C- элеватор

D- компенсатор

E- расширительный бак

94. Системы водяного отопления, предназначенные для обогрева отдельных квартир и одноэтажных зимних дач, питаемые теплом от местного источника, называют:

A-системы квартирного отопления

B- централизованным теплоснабжением

C- системы с естественной циркуляцией

D- системы с принудительной циркуляцией

E- лучистым отоплением

95. Неорганизованный выход наружу внутреннего воздуха через неплотности в наружных ограждениях называют:

A- аэрацией

B-вентиляцией

C-компенсацией

D-эксфильтрацией

E-инфильтрацией

96. Рекомендуемая величина уклона магистрального трубопровода составляет:

A- 0,003

B-0,03

C-0,3

D- 3,0

E-30,0

97. Секционирующие стальные задвижки устанавливают в тепловых сетях на расстоянии:

A- не более 1000 м

В-300 м

С-не менее 3000 м

Д- не более 300 м

Е-не более 3000 м

98. Должны иметь электрические приводы задвижки и затворы с диаметром D_y :

А- ≥ 500 мм

В- ≤ 500 мм

С- ≥ 150 мм

Д- ≤ 700 мм

Е- ≥ 100 мм

100. Назначение конденсатоотводчиков -это:

А- удаление агрессивных газов

В-компенсация температурных удлинений

С-удаление взвешенных частиц

Д- воспрепятствовать прорыву пара в конденсатопровод

Е-конденсация водяных паров

Критерии оценки:

Минимальное количество баллов 5 максимальное 15 баллов.

За один правильный ответ студент получает 0,3 балла.

4. Задания для промежуточной аттестации

4.1.Вопросы для подготовки к зачету

1. Основные понятия процесса обмена теплотой.
2. Теплофизические свойства строительных материалов.
3. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
4. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания.
5. Определение потерь тепла через отдельные ограждения.
6. Расчет теплоты на нагрев инфильтрующегося воздуха.
7. Системы отопления: основные понятия.
8. Требования, предъявляемые к системам отопления.
9. Классификация систем отопления.
10. Теплоносители, применяемые в системах отопления. Их теплотехнические показатели.
11. Требования, предъявляемые к отопительным приборам, их классификация.
12. Виды и конструкция отопительных приборов.
13. Теплопередача отопительных приборов. Расчет площади поверхности отопительных приборов.
14. Системы водяного отопления.
15. Системы парового отопления.
16. Системы воздушного отопления.
17. Панельно-лучистое отопление.
18. Понятие о ПДК вредных веществ.
19. Классификация систем вентиляции.
20. Определение требуемого воздухообмена в помещениях.
21. Приточные и вытяжные установки.
22. Местные отсосы: назначение, классификация.
23. Оборудование систем вентиляции.
24. Источники и потребители тепла.
25. Классификация систем теплоснабжения.
26. Классификация тепловых сетей.
27. Системы горячего водоснабжения.
28. Транспортирование газа на дальние расстояния.
29. Классификация систем газоснабжения.
30. Способы прокладки наружных трубопроводов.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

Оценка «зачтено» от 10 и до 30 баллов выставляется студенту, который: прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие и систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов, без ошибок выполнил практическое задание.

Оценка «не зачтено» менее 10 баллов выставляется студенту, который не справился с вопросами или в ответах на вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование учебника учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Места размещения электронной версии
Основная литература						
1	«Вентиляция». - М: Издательство АСВ	Каменев П.Н., Тертичник Е.И.	2008	5	+	Каб. ЭИР
2	Теплопотери здания. Справочное пособие. М.: АВОК-ПРЕСС	Малявина Е.Г.	2007	1	+	Каб. ЭИР
3	Тепловой режим зданий	Еремкин А.И.	2003	2	+	Каб. ЭИР
4	«Строительная теплотехника ограждающих частей зданий». - М.: АВОК-ПРЕСС	Фокин К.Ф.	2006	1	+	Каб. ЭИР
5	Теплоснабжение	Копко В.М.	2014	5	+	Каб. ЭИР
Дополнительная литература						
6	СНиПы и ГОСТы.					
7	Журнал «АВОК» (Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика)					
Итого по дисциплине: % печатных изданий 65 ; % электронных 100						