**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**«Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение и вентиляция»**

 При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предлагается дать ответы на несколько вопросов из нижеприведенного списка.

Примерный перечень вопросов к экзамену**.**

1. Теоретические основы теплотехники.

1.1. Что называется теплообменом?

1.2. Назовите способы переноса теплоты в пространство и теплообмена между телами.

1.3. Что представляет собой процесс теплопроводности?

1.4. Назовите назначение теплообменных аппаратов. Как они различаются по принципу действия и конструктивному оформлению?

1.5. Какой процесс теплообмена называется теплопередачей?

1.6. Как называется сочетание различных видов теплообмена?

2. Тепловлажностный и воздушный режимы зданий. Методы и средства их обеспечения.

2.1.Какими исходными данными необходимо располагать для определения теплопотерь помещением?

2.2.По какой формуле рассчитываются теплопотери помещениями?

2.3. В чем особенность расчета теплопотерь через полы и подземные части стен?

2.4. Что понимают под добавочными теплопотерями и как они учитываются в тепловом балансе помещений?

2.5. Запишите выражение для определения тепловой мощности системы отопления.

2.6. В чем смысл удельной тепловой характеристики здания и как она определяется?

2.7.Что такое инфильтрация воздуха?

2.8. Какие могут быть теплопоступления в помещение и как они учитываются в тепловом балансе помещения?

2.9. Для чего используется удельная тепловая характеристика здания?

2.10. Как влияют объемно-планировочные решения зданий на микроклимат и тепловой баланс помещений?

2.11. Как определятся установочная мощность системы отопления здания?

3. Системы отопления зданий

3.1. Какие требования предъявляются к системам отопления?

3.2. Вычертите схему системы отопления и назовите ее основные элементы.

3.3. По каким признакам разделяются системы отопления?

3.4. Краткая характеристика центральных и местных систем отопления.

3.5. Какие теплоносители используются для систем отопления? Назовите их достоинства и недостатки.

3.6. Когда применяются водяные системы отопления? В чем заключаются преимущества и недостатки этих систем?

3.7. В каких случаях применяются системы парового отопления и почему?

3.8. В каких случаях и для каких зданий следует применять системы воздушного отопления?

3.9. По каким признакам классифицируются системы водяного теплопроводов?

3.10. Почему теплопроводы систем отопления необходимо прокладывать с уклоном?

3.11. Как осуществляется компенсация температурных удлинений

3.12. Какая запорно-регулирующая арматура используется в системах водяного отопления?

3.13. Для чего служит расширительный бак в системе отопления, как он устроен и где устанавливается?

3.14. Что является основной причиной возникновения разности давлений в системах с естественной циркуляцией воды, благодаря которой происходит движение воды в системах отопления?

3.15. Начертите схему двухтрубной системы отопления и назовите ее основные элементы.

3.16. В чем отличие однотрубных систем отопления от двухтрубных?

3.17. Почему в однотрубных системах температура воды на отдельных участках стояков неодинакова?

3.18. Почему рекомендуется применять системы отопления с искусственной циркуляцией воды?

3.19. Какова область применения однотрубных и двухтрубных систем отопления?

3.20. Как определяется расчетное циркуляционное давление в системах с искусствен-ной циркуляцией?

3.21. В чем заключается цель гидравлического расчета теплопроводов систем водяного отопления и каков порядок расчета?

3.22. Как устроена система пароводяного отопления и где она применяется?

3.23. В чем заключается особенность устройства систем отопления высотных зданий?

3.24. Какие достоинства и недостатки имеют системы парового отопления?

3.25. Краткая классификация систем парового отопления.

3.26. В каких случаях применяют замкнутые и разомкнутые системы парового отопления?

3.27. В каких случаях применяют системы парового отопления высокого давления? Каковы их особенности?

3.28. В чем заключатся особенности гидравлического расчета систем парового отопления низкого давления?

3.29. Для чего необходима установка конденсатоотводчиков?

3.30 Преимущества и недостатки систем воздушного отопления.

3.31. Почему при централизованном воздушном отоплении жилых зданий не разрешается применять циркуляцию воздуха?

3.32. В чем преимущество рециркуляционных воздухонагревателей и в каких случаях их применяют?

3.33. В каких случаях необходимо устройство тепловых завес у наружных входов в здания и каково их назначение?

3.34. Каковы преимущества и недостатки систем панельно-лучистого отопления?

3.35. Какова роль инженера-строителя в монтаже систем панельно-лучистого отопления?

3.36.Какие достоинства и недостатки имеют печное, электрическое и газовое отопление?

3.37 Основные противопожарные мероприятия, которые необходимо соблюдать при возведении печей?

3.38. Из каких основных частей состоит печь?

3.39. Какие типы электрических и газовых отопительных приборов вам известны?

4.Вентиляция зданий

4.1.Какие вредные выделения имеются в жилых и общественных зданиях?

4.2.Что такое предельно допустимая концентрация?

4.3. Что понимают под кратностью воздухообмена?

4.4.Как производится выбор расчетного значения воздухообмена?

4.5. Какой может быть вентиляция по способу организации воздухообмена?

4.6. Каким образом можно усилить естественную вентиляцию помещений?

4.7. Конструктивные элементы канальной системы естественной вентиляции.

4.8. Формула для определения естественного давления, анализ входящих в нее величин.

4.9. Какие этапы включает в себя аэродинамический расчет воздуховодов?

4.10. В чем заключается принцип работы дефлектора?

4.11. Какую роль играют теплые чердаки зданий?

4.12. Основные конструктивные элементы приточных и вытяжных систем вентиляции.

4.13 Какие типы вентиляторов применяются в системах вентиляции?

4.14. Какие нагревательные устройства используются в системах вентиляции?

4.15 Порядок расчета и подбора калориферов.

4.16. Устройства для очистки наружного воздуха от пыли. Каков принцип их работы?

4.17. Для чего устраивают приточные и вытяжные камеры?

4.18. Как устроена типовая приточная камера?

4.19. Что понимают под местной приточной вентиляцией?

4.20. Какие мероприятия осуществляются для борьбы с шумом и вибрацией в системах механической вентиляции?

4.21. В чем заключается принцип противодымной защиты зданий?

4.22. Основные меры противопожарной защиты зданий.

4.23. Для чего служат системы кондиционирования воздуха?

4.24. Какие существуют разновидности СКВ?

4.25.Принципиальная схема центрального кондиционера.

4.26. Каково назначение и принцип работы основного оборудования СКВ?

1. Теплогазоснабжение

5.1. Из каких компонентов состоит твердое, жидкое, газообразное топливо?

5.2. Что понимают под высшей и низшей теплотой сгорания?

5.3. Что такое условное топливо?

5.4. Какие условия необходимы для эффективного горения топлива?

5.5. Уравнение теплового баланса котельного агрегата. Основные факторы, влияющие

на его теплопотери.

5.6. По каким признакам классифицируются топочные устройства?

5.7. Какой способ сжигания топлива эффективней: слоевой или факельный и почему?

5.8. Как классифицируют котельные установки по назначению?

5.9. Основные типы водогрейных котлов малой и средней мощности.

5.10.Основные типы паровых котельных агрегатов, применяемых для теплоснабжения и технологических целей.

5.11.Какие требования применяют к современным котельным установкам?

5.12. По каким данным выбирают тип котельной?

5.13. Как подразделяются котельные по надежности подачи теплоты?

5.14. Какая запорно-регулирующая арматура используется в системах водяного отопления?

1. Системы отопления

6.1. Для чего служит расширительный бак в системе отопления, как он устроен и где устанавливается

6.2. От каких факторов зависят сезонные и круглогодичные тепловые потребители?

6.3. Характеристики централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения.

6.4. Какие теплоносители используются для удовлетворения тепловых нагрузок?

6.5.Из каких основных звеньев состоят системы централизованного теплоснабжения?

6.6. В чем состоят преимущества централизованного теплоснабжения от крупных районных котельных?

6.7. Основные тиры крупных водогрейных котлов.

6.8. Что понимают под теплофикацией и каковы ее преимущества перед централизованным теплоснабжением от котельных?

6.9. За счет чего достигается радиационная безопасность на атомных ТЭЦ и атомных станций теплоснабжения АСТ?

6.10. Какие преимущества у атомных ТЭЦ по сравнению с обычными?

6.11. Какие преимущества у атомных станций теплоснабжения?

6.12. Какие схемы тепловых сетей применяются?

6.13. В каких случаях применяются надземные и подземные прокладки теплопроводов?.

6.14. Типы непроходных каналов.

6.15.Каковы основные причины повреждений в тепловых сетях?

6.16. В чем различия между индивидуальными и центральными тепловыми пунктами?

6.17. Основное оборудование, применяемое в тепловых пунктах.

6.18. Как производится защита тепловых сетей от коррозии?

6.19. Как снижают теплопотери в тепловых сетях?

6.20. Как можно повысить надежность систем теплоснабжения?

6.21. Какие существуют возможности использования ВЭР (вторичные энергетические ресурсы) в строительстве.

6.22.Какую роль играют ВЭР в теплопотреблении зданий?

6.24. Пути использования нетрадиционных источников для теплоснабжения зданий.

1. Горячее водоснабжение

7.1. По каким признакам подразделяются системы горячего водоснабжения?

7.2. Как подготавливается горячая вода при децентрализованном горячем водоснабжении?

7.3. Основные элементы централизованной системы горячего водоснабжения.

7.4. Какие водоразборные узлы применяются в системах горячего водоснабжения?

7.5. Как приготовляется горячая вода в системах с непосредственным водоразбором из тепловых сетей?

7.6.Основные схемы присоединения систем горячего водоснабжения к тепловым сетям.

7.7.Какие трубы используются в системах горячего водоснабжения?

7.8.В чем заключаются основные меры борьбы с внутренней коррозией в системах горячего водоснабжения, и как они осуществляются на практике?

1. Газоснабжение

8.1. Какова роль газа в топливном балансе страны?

8.2. Из каких основных звеньев состоят магистральные газопроводы?

8.3. Как подразделяются газопроводы в зависимости от давления транспортируемого газа?

8.4. Для каких целей сооружают ГРП (газорегуляторные пункты), ГРУ (газорегуляторные установки), ГРС (газорегуляторные станции)?

8.5. В чем заключается отличие ГРС от ГРП?

8.6. Типы прокладок газопроводов.

8.7.Для чего на газопроводах устанавливаются компенсаторы?

8.8. Как устроен внутренний газопровод?

8.9. Какие виды работ относятся к газоопасным?

8.10. С соблюдением каких условий проводится работа в газоопасных местах?