

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО АРХИТЕКТУРЫ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**НАБОР
ТЕСТОВЫХ ВОПРОСОВ
для специалистов по энергетической
сертификации зданий и периодическому
контролю энергетической
эффективности котлов, систем отопления
и горячего водоснабжения**

Настоящий Набор тестовых вопросов разработан в целях реализации Закона Кыргызской Республики «Об энергетической эффективности зданий» от 26 июля 2013 года №137 и Положения «О порядке проведения периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий », утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 2012года № 531 специалистами проекта ЕБРР «Поддержка внедрения нового законодательства в области энергетической эффективности зданий в Кыргызстане» - Энергетического центра Братиславы, Словакия (Хердова Б., Магъяр Я.), Словацкого института изучения и тестирования зданий (Штернова З., Бенджалова Я., Валашек Я.), Общественного фонда «Юнисон» (Абдырасулова Н.А., Сулайманова Д.К.), Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры (КГУСТА) им. Н. Исанова (Боронбаев Э.К., Абдылдаева А.М.) при участии Кыргызского научно-исследовательского и проектного института сейсмостойкого строительства (Иманбеков С.Т.)

- © Государственное агентство архитектуры
строительства и жилищно-коммунального хозяйства
при Правительстве Кыргызской Республики
- © Общественный фонд «Юнисон»

СОДЕРЖАНИЕ

А) для специалистов по энергетической сертификации зданий

1. Законодательные и нормативные основы энергетической эффективности зданий (50 вопросов)5
2. Тепловая защита зданий (50 вопросов) 15
3. Система горячего водоснабжения зданий(24 вопроса)24
4. Система отопления (26 вопросов)29

Б) для специалистов по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения

5. Законодательные, нормативные и процедурные основы периодического контроля (70 вопросов)35
6. Периодический контроль энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения (80 вопросов)49

**А) Для специалистов по энергетической
сертификации зданий**

1. Законодательные и нормативные основы энергетической эффективности зданий (50 вопросов)

- 1. На какие здания распространяется Закон «Об энергетической эффективности зданий»?**
 - На жилые, общественные, административные и multifunctional непроизводственные здания.
 - На все здания, включая производственные.
 - На все здания, кроме multifunctional и производственных зданий.
- 2. На какие виды деятельности распространяется Закон «Об энергетической эффективности зданий»?**
 - На деятельность, связанную с эффективным использованием энергетических ресурсов в зданиях при их проектировании и строительстве, вводе в эксплуатацию, аренде, продаже и энергетической реновации.
 - На деятельность, связанную со снижением энергопотребления в зданиях.
 - На деятельность во вновь построенных жилых и общественных зданиях, прошедших энергетическую реновацию.
- 3. Что такое «Здание» с позиции Закона «Об энергетической эффективности зданий»?**
 - Это строительный объект, имеющий помещения для жизнедеятельности людей, ограждающие конструкции и технические системы, использующие тепловую и электрическую энергию на отопление и горячее водоснабжение, а также другие системы и оборудование, предназначенные для его эксплуатации.
 - Это строительный объект, состоящий из наружных ограждений, строительных конструкций и элементов
 - Это строительный объект или сооружение с техническими системами, включая системы отопления и горячего водоснабжения.
- 4. Что такое «Энергетическая реновация здания»?**
 - Это одновременное или поэтапное изменение ограждающих конструкций существующего здания или его технических систем, при котором за счет дополнительной тепловой изоляции, замены светопрозрачных и открывающихся конструкций, изменяется структура энергопотребления, когда уровень тепловой защиты наружных ограждающих конструкций составляет более 25 % процентов их общей площади.
 - Это любой вид изменения теплозащиты на более чем 50 % процентов от их площади ограждающих конструкций здания, улучшение или замена технических систем, окон и наружных дверей существующего здания для энергосбережения.
 - Это изменения для снижения энергопотребления существующего здания, при котором наружные ограждающие конструкции дополнительно теплоизолируются и заменяются светопрозрачные и открывающиеся конструкции на площади, более чем 40% от их общей площади.
- 5. Что означает «Технические системы здания» в Законе «Об энергетической эффективности зданий»?**
 - Это установленные для одного здания технические системы отопления,

- горячего водоснабжения, вентиляции, охлаждения и освещения.
- Это все виды оборудования и технические системы в здании, которые используют тепловую и электрическую энергию.
 - Это техническое оборудование, используемое в энергоэффективном режиме при их эксплуатации
- 6. Что означает «Энергетическая эффективность зданий» в Законе «Об энергетической эффективности зданий»?**
- Это количество энергии, необходимое для удовлетворения всех энергетических потребностей в нормативном использовании здания.
 - Это процесс эксплуатации здания, в котором эффективно потребляется энергия.
 - Это показатель количества энергии, необходимой для эффективной эксплуатации технических систем здания
- 7. Что такое «Минимальные требования энергетической эффективности зданий» в Законе «Об энергетической эффективности зданий»?**
- Это установленный минимальный уровень энергетической эффективности зданий, который должен быть реализован.
 - Это требования, установленные в нормативных документах
 - Это требования к качеству и энергоэффективности ограждающих конструкций систем здания.
- 8. Что такое «Класс энергетической эффективности здания»?**
- Это классификация, обозначающая уровень энергетической эффективности здания, характеризуемый интервалом значений удельного расхода тепловой энергии на отопление здания и горячего водоснабжения за отопительный период.
 - Это шкала классов энергетической эффективности зданий характеризуемая интервалом значений по поставляемой энергии на отопление и горячее водоснабжение.
 - Это шкала классов энергетической эффективности зданий характеризуемая интервалом значений удельного расхода первичной энергии на отопление и горячее ее водоснабжение.
- 9. Что такое «Энергетическая сертификация зданий»?**
- Это процесс проведения обследования, сбора и обработки информации об использовании энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности зданий, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом сертификате.
 - Это процесс проведения обследования, сбора и обработки информации о реальном потреблении энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации об объеме реального потребления энергетических ресурсов, свойствах конструкций здания и (самых) зданий, выявления повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом сертификате.
 - Это методология сбора информации об использовании энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации о количестве ис-

пользуемой энергии, параметрах энергетической эффективности зданий, выявления возможностей уменьшения использования энергии и повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом сертификате.

10. Что такое «Энергетический сертификат здания»?

- Это документ, разработанный уполномоченным государственным органом, который включает в себя показатели энергетической эффективности здания, заполняемый сертифицированным специалистом, прошедшим квалификационную сертификацию.
- Это документ составленный экспертом, который содержит выполнение минимальных требований зданий, заполняемый сертифицированным специалистом прошедшим квалификационную сертификацию.
- Энергетический сертификат здания это документ, выданный сертифицированным специалистом, где результаты вычисления энергетической эффективности здания используются для того, чтобы заполнить этот документ.

11. Кто такой «Сертифицированный специалист по энергетической сертификации зданий»?

- Это физическое лицо, подтвердившее свою профессиональную компетентность и получившее государственный квалификационный сертификат в сфере энергетической сертификации зданий.
- Это физическое или юридическое лицо, имеющее профессиональную компетентность и получившее государственный квалификационный сертификат в сфере энергетической сертификации зданий.
- Это представитель юридического лица, получивший профессиональную квалификацию и государственный квалификационный сертификат в сфере энергетической сертификации зданий.

12. Что такое «Энергетическая маркировка здания» в Законе «Об энергетической эффективности зданий»?

- Это краткая характеристика здания по энергетической эффективности, служащая для информационных целей,
- Это документ, в котором отражены показатели энергетической эффективности здания,
- Это краткое изложение информации о здании с рекомендациями по снижению его энергопотребления

13. Какой метод оценки используется при энергетической сертификации существующих зданий?

- Оценка использования энергии по заданным климатическим условиям и фактическим теплофизическим характеристикам материалов ограждающих конструкций здания и его технических систем.
- Проектная оценка использования энергии на основе проектно-сметной документации на здание, без посещения участка строительства и выпуска энергетического сертификата здания;
- Техническая оценка использования энергии, как результат энергетического аудита ограждающих конструкций и технических систем зданий.

14. Какой метод оценки используется при разработке проекта новых зданий и проекта энергетической реновации существующих зданий?

- Проектная оценка использования энергии на основе проектно-сметной документации на здание.
- Оценка использования энергии по заданным климатическим условиям и фактическим теплофизическим характеристикам материалов ограждающих конструкций здания и его технических систем.
- Техническая оценка использования энергии, как результат энергетического аудита ограждающих конструкций и технических зданий.

15. На каких принципах основывается деятельность в области энергетической эффективности зданий?

- На эффективном и рациональном использовании энергетических ресурсов, снижении потребления первичной энергии, единстве правил по установлению требований энергетической эффективности зданий, поддержке по повышению энергетической эффективности зданий, снижению выбросов парниковых газов в эквиваленте CO₂, и соответствии нормативных и правовых актов Кыргызской Республики международным нормам в области энергетической эффективности зданий.
- На снижении общей поставляемой энергии, потребления энергии, единстве правил по установлению требований энергетической эффективности зданий, строительству и энергетической реновации зданий, сокращении выбросов парниковых газов в эквиваленте CO₂, и соответствии нормативных и правовых актов Кыргызской Республики международным стандартам по энергетической эффективности зданий.
- На снижении потребления энергии в зданиях, снижении потребности в энергии и эффективного использования энергетических ресурсов, единстве правил для установления требований к энергетической эффективности зданий, поддержке улучшения энергетической эффективности зданий и соответствии нормативных и правовых актов Кыргызской Республики международным стандартам по энергетической эффективности зданий.

16. На какие здания не распространяются минимальные требования энергетической эффективности?

- На жилые здания с общей площадью меньше чем 150 квадратных метров; на здания, предназначенные для совершения религиозных обрядов, ритуалов и церемоний; на здания, которые попадают под категорию объектов культурного наследия; на временные объекты некапитального строительства; на дачные дома и на здания и строения вспомогательного использования,
- На жилые здания с общей площадью меньше чем 250 квадратных метров; здания образования и культуры; здания, которые попадают под категорию объектов культурного наследия; временные здания некапитального строительства, дачные дома и на здания и строения вспомогательного использования.
- На жилые здания с общей площадью меньше чем 200 квадратных метров; здания, предназначенные для религиозных обрядов, ритуалов и церемоний, временные здания, используемые только 3 месяца в году; дачные дома.

- 17. Какие здания должны отвечать минимальным требованиям энергетической эффективности?**
- Новые здания и здания, в которых осуществлена энергетическая реновация.
 - Новые построенные здания, здания, в которых осуществлена энергетическая реновация и здания, которые выставляются на продажу.
 - Здания, которые построены и выставляются в аренду или на продажу.
- 18. Для каких зданий энергетическая сертификация обязательна?**
- Для спроектированных и построенных зданий, зданий при сдаче в эксплуатацию, и для зданий прошедших энергетическую реновацию.
 - Для вновь построенных и реконструированных зданий.
 - Для спроектированных и вновь построенных зданий после трех лет эксплуатации
- 19. Какой максимальный срок действия энергетического сертификата?**
- не более чем 10 лет.
 - не более чем 15 лет.
 - не более чем 5 лет.
- 20. В каких случаях энергетический сертификат теряет свою силу до истечения установленного срока действия?**
- При проведении перепрофилирования и перепланировки здания, а также при изменениях наружных ограждающих конструкций и технических систем, при которых изменяется его энергопотребление.
 - В случае, когда здание было продано или арендовано.
 - При смене владельца здания.
- 21. Какие здания должны быть маркированы?**
- Многоквартирные жилые здания, общественные, административные и многофункциональные непроизводственные здания, прошедшие энергетическую сертификацию.
 - Одноквартирные и многоквартирные здания, которые являются государственной собственностью, прошедшие энергетическую сертификацию.
 - Все здания.
- 22. Где должна быть размещена маркировка – указатель класса энергетической эффективности здания?**
- На видном месте фасада.
 - На видном месте у входа здания.
 - На видном месте первого этажа здания.
- 23. Кто должен организовывать обучение специалистов и проводить государственную квалификационную сертификацию в области энергетической эффективности зданий?**
- Государственный уполномоченный орган в области энергетической эффективности зданий.
 - Юридический орган, указанный в положении (нормативных документах).
 - Образовательные учреждения.

- 24. Какие виды реестров ведутся государственным органом?**
- Реестр сертифицированных специалистов и реестр энергетических сертификатов зданий.
 - Реестр владельцев энергетических сертификатов и реестр специалистов, принимавших участие на тренингах.
 - Реестр зданий, обследованных сертифицированными специалистами и реестр выпущенных энергетических сертификатов зданий.
- 25. Кем и на основании чего выполняется энергетическая сертификация зданий?**
- Сертифицированным специалистом, на основании договора между собственником здания и сертифицированным специалистом.
 - Сертифицированным специалистом, на основании Закона «Об энергетической эффективности зданий».
 - Сертифицированным специалистом, на основании соглашения между государственным органом и сертифицированным специалистом.
- 26. Как долго собственник здания обязан хранить энергетический сертификат?**
- В течение всего срока его действия
 - В течение 15 лет.
 - До даты изменения требований к энергетической эффективности зданий.
- 27. Какой документ об энергетической сертификации обязан предоставить собственник здания при его продаже?**
- Действительный энергетический сертификат здания
 - Копию действительного энергетического сертификата здания
 - Заверенную копию действительного энергетического сертификата здания
- 28. Какой документ об энергетической сертификации должен предоставить собственник здания при сдаче его в аренду?**
- Заверенную копию действительного энергетического сертификата.
 - Копию действительного энергетического сертификата
 - Действительный энергетический сертификат
- 29. Какие обязательства имеет сертифицированный специалист по энергетической сертификации зданий?**
- Сертифицированный специалист обязан предоставить собственникам зданий техническую и экономическую информацию по повышению энергетической эффективности зданий и передать заполненные энергетические сертификаты зданий в государственный уполномоченный орган.
 - Сертифицированный специалист обязан предоставить собственникам зданий описание рекомендуемых энергоэффективных мероприятиях и передать заполненные энергетические сертификаты зданий в государственный уполномоченный орган.
 - Сертифицированный специалист обязан предоставить собственникам зданий техническую и экономическую информацию по повышению энергетической эффективности зданий и отправить по почте заполненные энергетические сертификаты зданий в государственный уполномоченный орган.
- 30. Кто ответственен за качество проведенных работ по энергетической**

сертификации зданий?

- Сертифицированный специалист, подписавший энергетический сертификат.
 - Сертифицированный специалист, подписавший энергетический сертификат и лицо, осуществляющее контроль энергетических сертификатов.
 - Сертифицированный специалист, который обследует здание.
- 31. Что определяет Положение «О порядке проведения энергетической сертификации зданий»?**
- Положение определяет методику расчета энергетической эффективности зданий, минимальные требования энергетической эффективности для новых зданий, минимальные требования энергетической эффективности для зданий, в которых осуществлена энергетическая реновация, правила проведения обязательной энергетической сертификации зданий.
 - Положение определяет методику расчета энергетической эффективности зданий, минимальные требования энергетической эффективности для зданий и технических систем, минимальные требования к энергопотреблению.
 - Положение определяет методику для измерения потребления энергии зданий, минимальные требования энергетической эффективности для новых зданий, минимальные требования энергетической эффективности существующих зданий для продажи и аренды, правила проведения обязательной энергетической сертификации зданий.
 - На основе Методики расчета показателей энергетической эффективности зданий и определения класса энергетической эффективности для энергетической сертификации зданий, и расчетного приложения на базе Майкрософт Эксель
 - На основе строительных норм и правил и Положения «О порядке проведения энергетической сертификации здания»
 - Расчета, используемого при проектировании и Методики расчета показателей энергетической эффективности зданий и определения класса энергетической эффективности для энергетической сертификации зданий.
- 32. На каких технических документах основаны классы энергетической эффективности зданий?**
- На основе Методики расчета показателей энергетической эффективности зданий, определения энергетической эффективности зданий и расчетного инструмента Excel.
 - На основе строительных норм и правил и Положения «О порядке проведения энергетической сертификации здания» Расчета, используемого при проектировании, Методики расчета показателей энергетической эффективности зданий и определения класса энергетической эффективности зданий.
- 33. Как определяется класс энергетической эффективности здания согласно Положению «О порядке проведения энергетической сертификации зданий»?**
- По общему количеству поставляемой энергии
 - По общему количеству первичной энергии.
 - По общему количеству первичной энергии и выбросов CO₂.

34. В чем выражается общий показатель R ?

- Отношением кВт·ч на м² общей площади пола здания в год.
- Отношением кВт·ч на м² площади отапливаемой зоны здания по наружному обмеру.
- Отношением кВт·ч на м² общей площади пола здания по наружному обмеру за рассматриваемый период.

35. Как определяется объем поставляемой энергии?

- Объем поставляемой энергии в здание определяется путём оценки использования энергии отдельно в каждой зоне энергопотребления по каждому виду энергоносителя
- Объем поставляемой энергии определяется как сумма потребляемой энергии для каждого места потребления энергии.
- Объем поставляемой энергии определяется как суммарное использование энергии для нужд отопления и использования энергии для горячей воды.

36. Суммой каких составляющих определяется общий объем поставляемой энергии?

- Суммой объемов поставляемой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения
- Суммой объемов потребляемой энергии для отопления и горячего водоснабжения.
- Суммой объемов потребляемой энергии для отопления, рассчитанного отдельно по каждому виду используемого энергоносителя.

37. Что используется для вычисления класса энергетической эффективности здания?

- Оценка использования энергии по заданным стандартным климатическим условиям и фактическим теплофизическим характеристикам ограждающих конструкций существующего здания и его технических систем.
- Оценка влияния ограждающих конструкций здания, основанная на фактических климатических условиях и теплофизических свойствах ограждающих конструкций здания.
- Оценка технических систем существующего здания на основании климатических условий, установленных в положении по местоположению и теплофизических свойств ограждающих конструкций.

38. Для каких зданий дифференцируются классы энергетической эффективности?

- многоквартирные и многоквартирные жилые здания, административные здания, школы, детские дома/ясли.
- существующие и вновь построенные здания.
- жилые и общественные здания

39. Какой параметр является граничным значением минимальных требований энергетической эффективности зданий?

- Параметр R_r (соответствует верхней границе класса B),
- Параметр R_s соответствует верхней границе класса D),
- Параметр R_r (соответствует верхней границе класса A).

40. С учетом каких требований должна проектироваться система распре-

деления горячей воды?

- Система распределения горячей воды в существующих зданиях и зданиях, прошедших энергетическую реновацию, при изменении системы горячего водоснабжения должна проектироваться с учётом следующих требований: проектная температура горячей воды в подающем трубопроводе с тепловой дезинфекцией составляет +60 °С и без тепловой дезинфекции +70 °С и максимальная разница температур между подающим и обратным трубопроводами должна быть не более 5 градусов.
- Система распределения горячей воды в существующих зданиях и зданиях, прошедших энергетическую реновацию, при изменении системы горячего водоснабжения должна проектироваться с учётом следующих требований: проектная температура горячей воды в подающем трубопроводе с тепловой дезинфекцией составляет +50 °С и без тепловой дезинфекции +60 °С и максимальная разница температур между подающим и обратным трубопроводами должна быть не более 8 градусов.
- Система распределения горячей воды в существующих зданиях и зданиях, прошедших энергетическую реновацию, при изменении системы горячего водоснабжения должна проектироваться с учётом следующих требований: проектная температура горячей воды в подающем трубопроводе с тепловой дезинфекцией составляет +40 °С и без тепловой дезинфекции +60 °С и максимальная разница температур между подающим и обратным трубопроводами должна быть не более 10 градусов.

41. Как рассчитывается первичная энергия?

- Путем умножения количеств поставляемой энергии по каждому виду энергоносителя на соответствующие переводные коэффициенты преобразования энергии и коэффициенты энергетической эффективности котлов,
- Как сумма поставляемой энергии, умноженной на коэффициенты энергетической эффективности котлов.
- Путем умножения количеств используемой энергии в здании по каждому виду энергоносителя на соответствующие переводные коэффициенты.

42. Как рассчитываются выбросы углекислого газа?

- Из общей поставляемой энергии по нескольким типам энергоносителей по нескольким системам с использованием переводных коэффициентов преобразования
- По используемой энергии, с использованием переводных коэффициентов преобразования.
- По нескольким энергоносителям и для нескольких систем с использованием переводных коэффициентов преобразования

43. В чем выражается количество углекислого газа?

- В килограммах (кг) на метр квадратный (m^2) общей площади здания за год.
- В килограммах (кг) за год для здания в целом.
- В килограммах (кг) относительно киловатт-час (кВт·ч) используемой энергии на квадратный метр (m^2) общей площади здания.

44. Что заполняется в качестве приложения к энергетическому сертификату здания?

- Отчёт об энергетической сертификации с требуемыми данными.

- Карта месторасположения, ограждающих конструкций и энергопотребления здания.
 - Карта месторасположения и планы этажей здания с разводкой систем отопления, горячего водоснабжения.
- 45. Что должно быть включено в отчет об энергетической сертификации здания?**
- Расчетные данные по использованию энергии или потребности в энергии для отопления и горячего водоснабжения до и после энергетической реновации, а также величину энергосбережения в процентах. .
 - Измеренное и рассчитанное потребление энергии до и после энергетической реновации. Проектные и измеренные данные по использованию энергии или потребности в энергии для отопления и горячего водоснабжения.
- 46. В каком количестве экземпляров изготавливается энергетический сертификат здания?**
- В трех экземплярах.
 - В двух экземплярах.
 - В одном экземпляре.
- 47. Кому и когда передаются экземпляры энергетического сертификата здания?**
- Один экземпляр энергетического сертификата здания с отчетом передается сертифицированным специалистом собственнику здания не позднее 20 календарных дней с даты выпуска энергетического сертификата. Второй экземпляр направляется соответствующему региональному подразделению государственного органа в области энергетической эффективности зданий не позднее 20 календарных дней с даты выпуска энергетического сертификата. Третий экземпляр остается у сертифицированного специалиста.
 - Один экземпляр энергетического сертификата здания с отчетом передается сертифицированным специалистом собственнику здания не позднее 20 календарных дней с даты выпуска энергетического сертификата. Второй экземпляр направляется соответствующему органу местного самоуправления. Третий экземпляр остается у сертифицированного специалиста.
 - Один экземпляр энергетического сертификата здания с отчетом передается сертифицированным специалистом собственнику здания не позднее 30 календарных дней с даты выпуска энергетического сертификата. Второй экземпляр остается у сертифицированного специалиста.
- 48. Кто и на каком основании присваивает регистрационный номер энергетическому сертификату здания?**
- Уполномоченный государственный орган в области архитектуры и строительства, на базе регистрации энергетических сертификатов зданий сертифицированным специалистом
 - Уполномоченный государственный орган в области архитектуры и строительства, на основании электронного письма, отправленного сертифицированным специалистом
 - Сертифицированный специалист, на основании количества выпущенных энергетических сертификатов зданий и с направлением регистрационного номера в центральный реестр.

49. Что и как долго должно быть сохранено у сертифицированного специалиста, выпустившего энергетический сертификат?

- Документы и материалы, дополняющие энергетические сертификаты зданий, в течение всего срока действия энергетических сертификатов.
- Копия энергетического сертификата здания, в течение всего срока его действия.
- Расчеты, используемые для выпуска энергетического сертификата здания, в течение всего срока действия сертификата.

50. Кто и в какие сроки выпускает дубликат энергетического сертификата здания в случае утери оригинала?

- Уполномоченный государственный орган в области архитектуры и строительства, согласно заявлению собственника здания, на основании ранее выданного энергетического сертификата здания, в течение 10 календарных дней.
- Сертифицированный специалист, согласно заявлению собственника здания, на основании ранее выданного энергетического сертификата здания, в течение 10 календарных дней.
- Уполномоченный государственный орган в области архитектуры и строительства, согласно заявлению сертифицированного специалиста, на основании ранее выданного энергетического сертификата здания, в течение 15 календарных дней.

2. Тепловая защита зданий (50 вопросов)

1. Какие данные теплотехнических характеристик строительных материалов принимаются в расчетах при проведении энергетической сертификации здания?

- Теплотехнические характеристики строительных материалов принимаются согласно действующим строительным нормам и правилам.
- Измеренные значения теплотехнических характеристик строительных материалов.
- Теплотехнические характеристики строительных материалов из нормативно-правовых актов (Положение «О порядке проведения энергетической сертификации зданий»).

2. Каково приблизительное значение коэффициента теплопроводности для наиболее распространенных теплоизоляционных материалов?

- Приблизительно 0,04 Вт/(м·К).
- Приблизительно 0,4 Вт/(м·К).
- Приблизительно 0,07 Вт/(м·К).

3. Какой метод расчета используется для многоквартирных и многоквартирных жилых зданий?

- Сезонный метод расчета.
- Месячный метод расчета.
- Часовой метод расчета.

4. Какой метод расчета используется для общественных и администра-

тивных зданий, в соответствии с установленными правилами энергетической сертификации зданий?

- месячный метод расчета.
- сезонный метод расчета,
- почасовой метод расчета,

5. Что такое отопительный период?

- Это период года, в течение которого необходима подача энергии на отопление здания.
- Это период, определяемый установленными сроками начала и окончания работы системы отопления.
- Это сумма тех суток, в течение которых включена система отопления.

6. Как определяется продолжительность отопительного периода?

- Определяется суммой тех дней, при которых среднесуточная температура наружного воздуха равна и меньше 8 (или 10) °С.
- Определяется суммой тех дней, в которых средняя температура наружного воздуха равна и меньше 10 °С.
- Определяется суммой суток начала отопительного периода 1 ноября, и до конца отопительного периода - 31 марта.

7. Как определяется значение градусо-суток отопительного периода (ГСОП)?

- Как умножение количества суток отопительного периода на разность средних за этот период температур воздуха в здании внутреннего и наружного воздуха.
- Как умножение количества суток отопительного периода на среднюю температуру отапливаемого пространства в течение отопительного периода.
- Как умножение числа отопительных дней в отопительном периоде на разность температур воздуха в здании и наружного воздуха

8. Что такое условная площадь?

- Площадь пола условного объема, не включающая площадь неотапливаемых подвалов или неотапливаемых зон здания, включающая площадь пола всех этажей, рассчитываемого по наружному обмеру
- Площадь пола условного объема здания, включая площадь пола нежилых помещений.
- Сумма площади используемого пола всех условных объемов в здании.

9. Как определяется температура помещения?

- Как среднее арифметическое значение температуры воздуха в помещении и средней радиационной температуры в центре объема помещения (значение приблизительно равное расчетной температуре)
- Как средняя температура воздуха всех помещений в здании.
- Как среднее арифметическое значение температуры воздуха и средней радиационной температуры объема помещения.

10. Как определяется расчетная температура воздуха в помещении?

- минимальное значение температуры воздуха внутри помещения, поддерживаемая системой контроля при постоянном режиме отопления

- усредненное значение температуры, рассчитанное по значениям температур воздуха в помещении, поддерживаемых системой регулирования
 - усредненное значение температур, принимаемое согласно строительно-нормативным документам
- 11. Какой символ используется для обозначения термического сопротивления теплопередачи ограждающей конструкции?**
- R
 - H
 - U
- 12. Каковы параметры микроклимата для условного объема многоквартирных жилых зданий, представленные в нормативных правовых актах / Положением «О порядке проведения энергетической сертификации зданий»?**
- температура воздуха в помещении 20 °С и его относительная влажность 50%.
 - температура воздуха в помещении 18 °С и его относительная влажность 60%.
 - температура воздуха в помещении 20 °С и его относительная влажность 60%.
- 13. Каков минимальный уровень кратности воздухообмена для расчета потребности в энергии на отопление здания?**
- Минимальный уровень кратности воздухообмена составляет 0,5 в час.
 - Минимальный уровень кратности воздухообмена составляет 0,3 в час.
 - Минимальный уровень кратности воздухообмена составляет 0,4 в час.
- 14. Какие условия учитываются для оценки потребности в тепловой энергии?**
- Влияние места расположения и ориентации здания, а также наружных климатических условий на внутренний микроклимат здания.
 - Влияние места расположения на внутренний микроклимат здания.
 - Нет определенных условий
- 15. Как рассчитываются общая площадь пола и коэффициент формы при энергетической сертификации?**
- По наружному обмеру.
 - По внутреннему обмеру.
 - По осям наружных ограждающих конструкций.
- 16. учитываются ли изменяющиеся параметры, в каких случаях и через какой коэффициент?**
- Учитываются, через коэффициент утилизации поступлений теплоты, определяемый опытным путем
 - Учитываются, через коэффициент формы здания.
 - Учитываются, через коэффициент термической связи.
- 17. Какой факт учитывается коэффициентом утилизации поступлений теплоты для внутренних поступлений теплоты и поступлений теплоты от солнечной радиации?**
- Учитывается тот факт, что только часть внутренних поступлений теплоты

- и поступлений теплоты от солнечной радиации используется для уменьшения потребности в энергии для отопления, остальное приводит к нежелательному увеличению температуры внутреннего воздуха выше расчетного значения.
- Учитывается тот факт, что все количество внутренних поступлений теплоты и поступлений теплоты от солнечной радиации используется для уменьшения потребности в энергии на отопление.
 - Учитывается тот факт, что только часть поступлений теплоты от солнечной радиации используется для уменьшения потребности в энергии на отопление, и все количество внутренних поступлений теплоты приводит к нежелательному увеличению температуры внутреннего воздуха выше расчетного значения.
- 18. На сколько градусов могут отличаться заданные значения температуры в отапливаемых помещениях для расчета одной зоны?**
- Не более, чем на 4 градуса.
 - Не более, чем на 6 градусов.
 - Не более, чем на 3 градуса.
- 19. Являются ли части здания различного функционального использования отдельными расчетными зонами?**
- Всегда являются отдельными расчетными зонами.
 - Являются, в случае, когда расчетные значения температур отличаются больше чем на 4 °С.
 - Являются, в случае, когда расчетные значения температур отличаются больше чем на 3 °С.
- 20. Что учитывается при расчетах потребности в энергии здания на отопление?**
- Суммарные потери теплоты здания, суммарные поступления теплоты и коэффициент использования поступления теплоты.
 - Потери теплоты через ограждающие конструкции здания, суммарные поступления теплоты и коэффициент использования поступления теплоты.
 - Суммарные потери теплоты здания, потери теплоты за счет инфильтрации и коэффициент использования поступления теплоты.
- 21. Для каких зданий приемлем прерывистый режим отопления?**
- Для административных зданий, зданий школ и коммерческих зданий.
 - Для административных и коммерческих зданий .
 - Для школьных, административных зданий и многоквартирных домов.
- 22. Может ли прерывистый режим отопления быть рассмотрен как непрерывное отопление с корректированной температурой воздуха в помещении?**
- Может, если температура воздуха в помещениях в период пониженной подачи теплоты снижается не более чем на 3°С по сравнению с этой температурой при непрерывной подаче теплоты ..
 - Может, если температура воздуха в помещениях снижается от расчетной температуры воздуха не более чем на 4°С.
 - Может, если температура воздуха в помещениях снижается от расчетной температуры воздуха не более чем на 2 °С.

23. Что учитывается при расчете суммарной потери теплоты здания?

- Учитываются суммарные потери теплоты за счет теплопередачи через ограждающие конструкции и инфильтрации наружного воздуха в здание.
- Учитываются суммарные потери теплоты за счет теплопередачи через ограждающие конструкции и поступления теплоты солнечной радиации.
- Учитываются потери теплоты за счет теплопередачи через ограждающие конструкции и потери теплоты за счет эксфильтрации воздуха.

24. Какова единица измерения для удельного расхода тепловой энергии на возмещение потерь теплоты?

- Вт/К
- кВтч/К
- Дж/К

25. Устанавливается ли для условно принятых климатических районов средняя температура наружного воздуха $t_{\text{св}}$ в °Св Положении «О порядке проведения энергетической сертификации зданий»?

- Устанавливается для шести условно принятых климатических районов.
- Устанавливается для заданного климатического района.
- Устанавливается для всех условно принятых пяти климатических районов

26. Что влияет на величину удельного расхода тепловой энергии, идущей на восполнение потерь теплоты $N_{\text{tr,adj}}$?

- Удельные потери теплоты через наружные ограждения здания, удельные потери теплоты за счет теплоотдачи в грунт, удельные потери теплоты через неотапливаемые помещения и удельные потери теплоты, происходящие путем теплопередачи в смежные здания.
- Удельные потери теплоты через наружные ограждения здания и за счет теплоотдачи в грунт, удельные потери теплоты через неотапливаемые помещения
- Удельные потери теплоты через наружные ограждения здания и за счет теплоотдачи в грунт, удельные потери теплоты через условные объемы и удельные потери теплоты через смежные здания.

27. Какое значение имеет поправочный коэффициент на разность температур $b_{\text{tr},x}$?

- $b_{\text{tr},x} \neq 1$, если температура на наружной поверхности ограждающей конструкции не равна расчетной температуре наружного воздуха.
- $b_{\text{tr},x} \neq 0$, если температура воздуха в отапливаемом помещении ниже 20 °С.
- $b_{\text{tr},x} = 1$, если температура на наружной поверхности ограждающей конструкции не равна расчетной температуре наружного воздуха.

28. Имеет ли тепловой поток влияние на термическое сопротивление на внутренней поверхности, если да, как и когда это обеспечивается?

- Направление теплового потока имеет влияние на сопротивление на внутренней поверхности: для направления вверх термическое сопротивление на внутренней поверхности составляет 0,10, для горизонтального направления - 0,13 и для направления вниз - 0,17 м² К/Вт.
- Направление теплового потока имеет влияние на термическое

сопротивление на внутренней поверхности: по направлению вверх термическое сопротивление на внутренней поверхности составляет 0,17, для горизонтального направления - 0,10 и по направлению вниз - 0,13 м² К/Вт.

- Направление теплового потока не имеет влияния на термическое сопротивление на внутренней поверхности.
- 29. Как учитывается влияние теплопроводных включений на коэффициент теплопередачи ?**
- Теплопроводные включения влияют на увеличение коэффициента теплопередачи и их влияние рассчитывается с использованием стандартных значений: $\Delta U = 0,05 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{К})$ для зданий с дополнительной тепловой изоляцией на наружной поверхности ограждающей конструкции и $\Delta U = 0,10 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{К})$ для других конструкций.
 - Теплопроводные включения влияют на уменьшение коэффициента теплопередачи, и их влияние рассчитывается с использованием стандартных значений: $\Delta U = 0,05 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{К})$ для зданий с дополнительной тепловой изоляцией на наружной поверхности ограждающей конструкции и $\Delta U = 0,10 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{К})$ для других конструкций.
 - Теплопроводные включения влияют на увеличение коэффициента теплопередачи, и их влияние рассчитывается с использованием стандартных значений: $\Delta U = 0,10 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{К})$ для зданий с дополнительной тепловой изоляцией на наружной поверхности ограждающей конструкции $\Delta U = 0,05 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{К})$ для других конструкций.
- 30. Каково допустимое максимальное значение коэффициента теплопередачи U для наружных стен или скатных крыш с наклоном > 45° для новых зданий, согласно Положению «О порядке проведения энергетической сертификации зданий»?**
- равен или ниже, чем 0,32 Вт/(м²·К).
 - выше 0,32 Вт/(м²·К).
 - равен или ниже, чем 0,30 Вт/(м²·К).
- 31. Каково допустимое максимальное значение коэффициента теплопередачи U плоских крыш или скатных крыш с наклоном ≤ 45° для новых зданий согласно Положению «О порядке проведения энергетической сертификации зданий»?**
- равен или ниже, чем 0,20 Вт/(м²·К).
 - выше 0,20 Вт/(м²·К).
 - равен или ниже, чем 0,30 Вт/(м²·К).
- 32. Каково допустимое максимальное значение коэффициента теплопередачи U окон в наружных стенах, зенитных фонарей и дверей в помещениях с постоянным пребыванием людей для новых зданий, согласно Положению «О порядке проведения энергетической сертификации зданий»?**
- равен или ниже, чем 1,5 Вт/(м²·К).
 - выше 1,5 Вт/(м²·К).

- равен или ниже, чем $1,8 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$.
- 33. Влияет ли площадь рамы окна на коэффициент теплопередачи U всех элементов конструкции окна одинакового качества?**
- Влияет, в случае, когда эти рамы имеют одинаковое качество всех элементов конструкции окна.
 - Влияет, в случае, когда эти рамы имеют различное качество различных элементов конструкции окна.
 - Не влияет.
- 34. Какой материал профиля окон меньше снижает температуру на внутренней поверхности остекления в течение зимнего сезона?**
- Армированный пластиковый профиль,
 - Алюминиевый профиль,
 - Нержавеющий стальной профиль.
- 35. Как учитывается влияние теплопроводных включений, образованных за счет стыка между остеклением и рамой окна?**
- Через коэффициент линейный теплопередачи ψ_{gl} .
 - Через коэффициент теплопередачи остекленной площади окна U_{gl}
 - Через коэффициент теплопередачи рамы окна U_f
- 36. В чем выражается коэффициент теплопередачи U ?**
- $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$
 - $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$
 - $\text{кВт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$
- 37. Какой объем внутреннего воздуха учитывается при расчете удельного расхода тепловой энергии на восполнение потерь теплоты за счет инфильтрации $Н_v$?**
- Объем воздуха в здании, оцененный как 80% объема здания V_b , рассчитанного по наружному обмеру: $V_m = 0,8 \cdot V_b$ в м^3 .
 - Объем здания, рассчитанный по наружному обмеру с расчетным учетом объема строительных конструкций V_b в м^3 .
 - Объем воздуха в здании, оцененный как 90% объема здания V_b , рассчитанного по наружному обмеру $V_m = 0,9 \cdot V_b$ в м^3 .
- 38. Сумма каких поступлений теплоты составляет суммарные поступления теплоты?**
- Сумма внутренних поступлений теплоты и поступлений теплоты от солнечной радиации.
 - Сумма поступлений теплоты от солнечной радиации через все остекленные и неостекленные конструкции.
 - Сумма внутренних поступлений теплоты в неотапливаемых помещениях и поступлений теплоты от солнечной радиации.
- 39. Каковы значения удельных внутренних поступлений теплоты за м^2 общей площади пола, рассчитанных по наружному обмеру для различных зданий?**
- Для многоквартирного дома $q_i \leq 4 \text{ Вт}/\text{м}^2$, для многоквартирного дома $q_i \leq 5 \text{ Вт}/\text{м}^2$, для общественного здания $q_i \leq 6 \text{ Вт}/\text{м}^2$.
 - Для многоквартирного дома $q_i \leq 3 \text{ Вт}/\text{м}^2$, для многоквартирного дома $q_i \leq 4$

Вт/м², для общественного здания $q_i \leq 5$ Вт/м²).

- Для многоквартирного дома $q_i \leq 6$ Вт/м², для многоквартирного дома $q_i \leq 5$ Вт/м², для общественного здания $q_i \leq 4$ Вт/м²).

40. Что влияет на поступление теплоты от солнечной радиации?

- Плотность потока суммарной солнечной радиации, поступающей на данной местности, ориентация поверхностей постоянная затененность горизонтом, коэффициент пропускания и поглощения солнечной радиации и тепловых характеристик лучепрозрачных поверхностей.
- Плотность потока солнечной радиации, ориентация поверхностей, на которые поступает солнечная радиация, коэффициента пропускания и поглощения солнечной радиации и тепловой характеристики лучепрозрачных поверхностей.
- Плотность потока солнечной радиации, поступающей на данной на местности, ориентация здания, форма кровли, постоянная затененность горизонтом, коэффициента пропускания и поглощения солнечной радиации и тепловой характеристики лучепрозрачных поверхностей.

41. Что такое «эффективная тепловоспринимающая площадь поверхности»?

- Это коэффициент, который включает в себя характеристики и площадь тепловоспринимающей поверхности (с учетом эффекта затенения).
- Это сумма всех остекленных площадей на ограждающих конструкциях здания (с учетом эффекта затенения).
- Это коэффициент, который включает расчетную площадь тепловоспринимающей поверхности (с учетом эффекта затенения).

42. Что влияет на эффективную тепловоспринимающую площадь остекленного элемента?

- Суммарная пропускаемость солнечной энергии прозрачной части элемента, коэффициент остекления конструкции окна, определяемый как отношение расчетной площади остекления к общей расчетной площади оконной конструкции, общая расчетная площадь оконной конструкции, понижающий коэффициент затенения, понижающий коэффициент солнцезащитных устройств.
- Частичная пропускаемость солнечной энергии прозрачной части элемента, коэффициент остекления конструкции окна, определяемый как отношение расчетной площади остекления к общей расчетной площади оконной конструкции, общая расчетная площадь оконной конструкции, понижающий коэффициент затенения, понижающий коэффициент солнцезащитных устройств.
- Суммарная пропускаемость солнечной энергии прозрачной части элемента, коэффициент остекления конструкции окна, определяемый как отношение расчетной площади остекления к общей расчетной площади оконной конструкции, площадь оконной конструкции, понижающий коэффициент затенения, понижающий коэффициент солнцезащитных устройств.

43. Как учитываются изменяющиеся параметры (параметры нестационарности) поступлений теплоты в расчетах потребности энергии на

отопление здания?

- Через коэффициент использования поступлений теплоты на отопление $\eta_{H,gn}$.
 - Через коэффициент теплопередачи остекленной части площади ограждения U_g .
 - Через коэффициент линейной теплопередачи ψ_{gl} .
- 44. Какова единица измерения коэффициента использования поступлений**

теплоты на отопление $\eta_{H,gn}$?

- Безразмерный показатель
 - Вт/К.
 - Дж/с.
- 45. Чему равен коэффициент использования поступлений теплоты на отопление для одно- и многоквартирных зданий, при оценке использования энергии по заданным стандартным климатическим условиям и фактическим теплофизическим характеристикам материалов ограждающих конструкций здания и его техническим систем по сезонному методу расчета?**

- $\eta_{H,gn} = 0,95$.
- $\eta_{H,gn} = 0,85$.
- для многоквартирных зданий $\eta_{H,gn} = 0,95$ и для многоквартирных домов $\eta_{H,gn} = 0,90$.

46. Что характеризует «постоянная времени здания»?

- Характеризует тепловую инерцию внутренней зоны в отапливаемый и охлаждаемый период.
- Характеризует внутренние тепловые режимы внутренних зон в отапливаемый период.
- Характеризует внутреннюю тепловую инерцию всех элементов ограждений помещения.

47. Как рассчитывается теплоемкость зоны здания C_m ?

- Как сумма удельных теплоемкостей всех ограждений здания, которые находятся в прямом соприкосновении с воздухом в рассматриваемой температурной зоне.
- Как умножение удельных теплоемкостей всех ограждений здания, которые находятся в прямом соприкосновении с воздухом в рассматриваемой температурной зоне.
- Как сумма удельных теплоемкостей всех ограждений здания которые находятся в прямом и косвенном соприкосновении с воздухом в рассматриваемой температурной зоне.

48. Что такое удельная потребность теплоты?

- Это потребность в теплоте для всего отопительного периода на 1 м^2 общей площади пола здания.
- Это использование энергии в течение всего отопительного периода на 1 м^2 общей площади пола здания.
- Это потребность в теплоте для всего отопительного периода на 1 м^2

используемой площади пола в здании.

49. Какова единица измерения потребности в теплоте?

- кВтч / (м²год).
- Вт / (м²год).
- кВтч/м².

50. На каких вычислениях основан расчет потребности в тепловой энергии на отопление?

- На основе расчета коэффициента теплопередачи ограждающих конструкций с учетом влияния теплопроводных включений, воздухообмена через открывающиеся конструкции, коэффициентов потери теплоты из-за инфильтрации и вентиляции, поступлений теплоты от солнечной радиации и внутренних теплопоступлений, и изменяющихся параметров.
- На основе расчета коэффициента теплопередачи ограждающих конструкций, влияния теплопроводных включений, коэффициентов потери теплоты из-за инфильтрации и вентиляции, поступлений теплоты от солнечной радиации, и изменяющихся параметров
- На расчете потерь теплоты путем теплопередачи, поступлений и использования энергии на отопление.

3. Система горячего водоснабжения зданий(24 вопроса)

1. Общая энергопотребление системы горячего водоснабжения состоит из:

- энергопотребления для подготовки самой воды и ее местного или центрального нагревания, распределительной системы горячего водоснабжения,
- энергопотребления для подготовки горячей воды, системы ее распределения, и вспомогательной энергии, необходимой для нагревания горячей воды, энергопотребления для подготовки горячей воды, для системы ее распределения, для нагревания воды на местах водоразбора, и вспомогательной энергии, необходимой для подготовки горячей воды

2. Какова расчетная температура горячей воды в системе ее распределения с возможностью осуществления термической дезинфекции?

- 50 °С
- 60 °С
- 75 °С

3. Какова температура горячей воды после ее нагрева на выходе из котла, в системе распределения горячей воды без возможности осуществления термической дезинфекции?

- 55 °С
- 70 °С
- 85 °С

4. Какова максимальная разница между температурами воды на выходе из водонагревателя и в циркуляционном трубопроводе на входе в водонагреватель

- 5°C
 - 10 °C
 - 15 °C
- 5. Максимальные удельные потери теплоты распределительными трубопроводами системы горячего водоснабжения в таблицах представлены в зависимости от:**
- условного диаметра распределительного трубопровода,
 - общей длины распределительного трубопровода,
 - коэффициента теплопроводности тепловой изоляции распределительного трубопровода
- 6. Для расчета потребности в тепловой энергии, необходимой на подготовку требуемого суточного объема горячей воды необходимо:**
- Оценить индивидуальную потребность в объеме горячей воды на сутки, месяц и года в местах водоразбора каждого водопотребителя (в квартирах),
 - Знать ежесуточную потребность воды в местах водоразбора (в квартирах),
 - Знать количества каждого водопотребителя и квартир, и площадь пола здания
- 7. Энергетически более эффективными являются системы горячего водоснабжения:**
- Системы без циркуляции горячей воды при автономном горячем водоснабжении,
 - Системы с циркуляцией горячей воды и нагревании воды в водонагревателе теплового пункта здания,
 - Системы с циркуляцией и нагреванием воды в водонагревателе-аккумуляторе горячей воды теплового пункта здания,
- 8. Системы распределения горячей воды с циркуляционной линией более приемлемы для:**
- Для многоквартирных зданий со всеми видами горячего водоснабжения;
 - Зданий, которые находятся в эксплуатации больше, чем 5000 часов в год
 - Для многоэтажных зданий с потреблением горячей воды в течение всех суток недели
- 9. Потери теплоты в подсистеме (дополнительной системе) распределения от основной системы горячего водоснабжения состоят из:**
- потерь теплоты этими трубопроводами,
 - потерь теплоты этими трубопроводами и водонагревателя,
 - суммарных потерь теплоты в трубопроводах, расположенных после циркуляционного контура и суммарных потерь теплоты от различных частей сети циркуляционного контура

10. Какие данные необходимы для расчета потерь теплоты для систем распределения горячей воды без циркуляционных трубопроводов?

- объем воды в трубопроводах, средняя температура окружающей среды, номинальная температура горячей воды в трубопроводах и количество водоразборов в течение суток
- объем воды в трубопроводах, средняя температура окружающей среды, расчетная температура горячей воды в точках водоразбора и количество водоразборов в течение суток.
- объем горячей воды в трубопроводах, средняя температура горячей воды на участках без циркуляции и количество водоразборов в течение суток

11. Какие мероприятия требуется вводить для нагревания воды до температуры не менее 70 °С (необходимой температуры для дезинфекции и исключения роста легионеллы) в местных водонагревателях, чтобы предотвратить ожоги?

- использовать термостатические клапаны, смесительные трехходовые или угловые терморегулирующие клапаны, позволяющие поддерживать для заданную температуру на выходе из водонагревателя,
- использовать автоматически отключающие клапаны на выходе и сигнализацию заданной температуры на выходе из водонагревателя,
- использовать автоматически отключающие клапаны на выходе из водонагревателя и распределительных трубопроводах

12. В расчетах потерь теплоты в системах без циркуляционных трубопроводов используется «количество водоразбора в течение суток». В каких пределах это количество принимается для квартир?

- от 2 до 4
- от 3 до 5
- от 4 до 8

13. Какие данные необходимы для подробного расчета потерь теплоты отдельных участков трубопровода, основанного на физическом процессе?

- линейная теплопроводность слоя теплоизоляции, длина участка трубопровода, средние за этот период температуры горячей воды в трубопроводе и окружающей его среды и продолжительность периода эксплуатации,
- линейная теплопроводность и толщина слоя теплоизоляции, длина участка трубопровода, продолжительность периода эксплуатации, средние за этот период температуры горячей воды в трубопроводе и окружающей его среды, и продолжительность эксплуатации,
- удельные тепловые потери трубопровода, длина участка трубопровода, средние за этот период температуры горячей воды в трубопроводе и окружающей его среды и продолжительность периода эксплуатации

14. Если для уменьшения потерь теплоты трубопроводами без циркуляции используется нагревание электрической энергией трубопроводов, то потребление электроэнергии включается как:

- потери теплоты распределительных систем,
- дополнительное потребление энергии используемых электрических кабе-

- лей,
- потери теплоты распределительных систем и дополнительное потребление энергии для используемых электрических кабелей
- 15. Какие данные необходимо знать для оценки вырабатываемой энергии источников теплоты, включенных в систему приготовления горячей воды?**
- Потребность энергии для нагрева требуемого объема воды и возмещения потерь теплоты распределительных и циркуляционных трубопроводов
 - Тепловые потери распределительной системы, потери теплоты накопительного бака и трубопроводов между бойлером и накопительным баком
 - Расход энергии для нагрева требуемого объема воды, возмещения потерь теплоты распределительных и циркуляционных трубопроводов, накопительного бака и трубопровода между бойлером и накопительным баком
- 16. Эффективность накопительного бака-аккумулятора указывается в технических инструкциях производителя. Если данные не доступны, то минимальная эффективность накопительного бака-аккумулятора может быть принята в следующем диапазоне:**
- 75 – 80 %
 - 80 – 82 %
 - 85 – 88%
- 17. Какая приблизительная тепловая эффективность газового конденсационного водонагревателя?**
- 92 %
 - 96 %
 - 98 %
- 18. Какая максимально допустимая скорость движения воды в распределительных трубопроводах систем горячего водоснабжения?**
- 1 м/с
 - 2 м/с
 - 3 м/с
- 19. Какая оптимальная скорость движения воды в циркуляционном трубопроводе?**
- 0,2 – 0,5 м/с
 - 0,5 – 1,0 м/с
 - 1,0 – 1,8 м/с
- 20. Какая из этих длин подсоединяемого трубопровода к кухонному крану водоразбора обладает большей энергетической эффективностью?**
- 2,5 м
 - 2 м
 - 3,5 м
- 21. С точки зрения энергетической эффективности, какая из этих длин более приемлема для соединительного трубопровода, идущего от стояка в ванную комнату?**
- 8 м
 - 5 м
 - 10

- 22. Какие данные необходимы для расчета дополнительной электрической энергии в системах подготовки и распределения горячей воды?**
- электрическая входная мощность используемых приборов и оборудования, продолжительность их работы,
 - электрическая входная мощность насосов, продолжительность их работы и температура нагреваемой воды на входе в котел;
 - электрическая входная мощность насосов, продолжительность их работы и часть электрической энергии, которая переходит в теплоту в насосах и переносится в помещение
- 23. В административных зданиях экономически наиболее выгодным методом приготовления горячей воды является:**
- централизованный в здании котельной
 - централизованный с помощью солнечных коллекторов местный, у каждого потребителя
- 24. Потери теплоты бака-аккумулятора, где нагревается вода, более точны, если они оцениваются:**
- производителем
 - путем расчета, основанного на физическом процессе,
 - путем сравнения с данными уже установленного оборудования

4. Система отопления (26 вопросов)

1. Система отопления – это техническое оборудование, которое включает:
 - систему обогрева внутреннего пространства здания,
 - систему подготовки циркулирующей горячей воды,
 - систему обогрева внутреннего пространства здания и подготовку чистой горячей воды
2. Эффективность производства теплоты принимает во внимание:
 - потери теплоты источника теплоты,
 - потери теплоты источника теплоты и системы ее распределения
 - все бесполезные потери теплоты и дополнительное потребление энергии для функционирования этой системы
3. Эффективность системы распределения теплоты в отапливаемое внутреннее пространство здания, зависит от:
 - потерь теплоты трубопроводов – подводов к нагревательным приборам отопления,
 - потерь теплоты при отдаче теплоты в помещения,
 - потерь теплоты системы при отдаче теплоты в помещения и расхода дополнительной энергии для функционирования этой системы
4. Коэффициент преобразования энергии используется для выражения:
 - преобразования энергии различным способом, например, через первичную энергию
 - использования регенерированной теплоты для отопления,
 - эффективности выработки теплоты в источнике теплоты,
5. Общие потери теплоты системы отопления вычисляются как:
 - Сумма потерь теплоты системы отопления,
 - Сумма потерь теплоты систем распределения и выработки теплоты
 - Сумма потерь теплоты системы отопления, включая возвращаемых (полезных) потерь теплоты
6. Потерями теплоты системы производства теплоты являются:
 - потери теплоты источника теплоты в режиме его работы, ожидания и несоответствующего регулированием, включая возмещаемые (полезные) потери теплоты,
 - потери теплоты источника теплоты и потери, вызванные его регулированием,
 - потери теплоты в подсистемах аккумуляции и выработки теплоты
7. Коэффициент теплопередачи, основанный на физические процессы и используемый для расчета потерь теплоты трубопроводами системы горячего водоснабжения, имеет значения между:
 - По расчету потерь теплоты трубопроводами на основе физических принципов, коэффициент теплопередачи находится между значениями: 5 – 10 Вт/м².К
 - 10 – 15 Вт/м².К
 - 20 – 30Вт/м².К
8. Возвращаемая теплота это:

- Теплота, полученная от солнечного теплового коллектора,
- Теплота, полученная от технических систем для эксплуатации здания и используемая полезно для понижения потребления энергии,
- Теплота, полученная зданием от суммарной солнечной радиации, поступающей на ограждающие конструкции

9. Система отопления включает в себя подсистемы:

- Отдачи теплоты во внутреннюю среду здания, включая систему регулирования,
- Доставки, отдачи и аккумуляции теплоты для обогрева здания,
- Доставки и отдачи теплоты во внутреннюю среду здания, аккумуляции и производства теплоты

10. Система производства теплоты состоит из элементов:

- Выработки теплоты и ее аккумуляция,
- Выработки теплоты путем сжигания топлива, привлечения возобновляемой энергии (эксплуатации и регулирования),
- Выработка теплоты в традиционных устройствах (использующих твердое топливо, природный газ, и т.д.)

11. Вспомогательным потреблением энергии в системах отопления является:

- Потребление электрической энергии, для обеспечения функционирования например, циркуляционных и других насосов, системы автоматики и т.д.
- Потребление дополнительной тепловой и электрической энергии для обеспечения функционирования отопительной системы
- Потребление дополнительной тепловой энергии для покрытия потерь теплоты источником теплоты

12. Суммарные потери теплоты системой передачи теплоты во внутреннюю среду состоят из следующих составляющих:

- потери, вызванные размещением отопительных приборов, неравномерным распределением теплоты в отапливаемые зоны и регулированием отпуска теплоты на источнике,
- потери, вызванные размещением отопительных приборов, неравномерным распределением теплоты в помещении и регулированием температуры,
- потери вследствие температурного регулирования и размещения отопительных приборов

13. Одной из причин потерь теплоты, вызванных неравномерном распределением теплоты, может быть:

- большая разность температур воды в системе трубопроводов распределения теплоты,
- распределение температуры, вызванное более высокой температурой воздуха под потолком отапливаемых помещений;
- неравномерный режим работы системы отопления,

14. Потери теплоты, обусловленные местом размещения отопительного прибора, вызваны:

- значительной передачей теплоты через стену, куда закреплен отопительный прибор, в наружную окружающую среду или в неотапливаемое пространство,

- не энергоэффективной поверхности отопительного прибора,
 - низкого температурного градиента трубной системы распределения теплоносителя в отопительные приборы,
- 15. Потери теплоты, обусловленные регулированием температуры воздуха в помещениях, касаются только оборудования:**
- аккумулярования теплоты,
 - выработки теплоты,
 - отдачи теплоты во внутреннее пространство
- 16. В расчетах потерь теплоты в системе отдачи теплоты необходимо учитывать:**
- расчетное количество требуемой теплоты на отопление в расчетный период и общий уровень теплоотдачи нагревательных приборов,
 - размещение отопительных приборов, высоту отапливаемых помещений, коэффициент гидравлического регулирования и переменности режима работы,
 - расчетное количество требуемой теплоты на отопление в расчетный период, общий уровень эффективности системы отдачи теплоты, коэффициенты гидравлической разрегулировки и переменности режима работы и коэффициент излучения
- 17. Для расчета общей эффективности системы распределения теплоты трубопроводами необходимы следующие данные:**
- оцененный градиент температуры воздуха по высоте помещений, эффективность регулирования температуры воздуха в помещениях, особенности потерь теплоты,
 - коэффициент гидравлической разрегулировки в системе трубопроводов отопления,
 - коэффициент неустойчивости гидравлического режима и градиент температуры воздуха по высоте помещений
- 18. Самая высокая тепловая эффективность отопительных приборов достигается, когда они размещены на:**
- внутренней стене
 - остекленной поверхности с защитой от тепловой радиации этих остеклений,
 - обычной наружной стене помещения
- 19. Самая низкая эффективность теплоотдачи отопительных приборов наблюдается когда разность между средней температурой отопительного прибора и расчетной температурой воздуха в помещении составляет:**
- 60 градусов
 - 42,5 градусов
 - 30 градусов
- 20. Какие данные необходимы для вычисления вспомогательной энергии для системы отопления?**
- электрическая входная мощность вспомогательного энергопотребляющего устройства,

- электрическая входная мощность вспомогательного энергопотребляющего устройства и время функционирования системы,
 - электрическая входная мощность вспомогательного энергопотребляющего устройства, продолжительность его работы и доля использованной энергии, преобразованной в тепло и переданной в помещение
- 21. При подробной методологии расчета потерь теплоты системы трубопроводов доставки и распределения теплоты необходимо знать:**
- длину участков трубопроводов с одинаковым диаметром, удельные потери теплоты трубопровода, продолжительность его работы и среднюю температуру теплоносителя
 - длину участков трубопроводов с одинаковым диаметром, удельные потери теплоты трубопровода, среднюю температуру теплоносителя и наружного воздуха
 - длину участков трубопроводов с одинаковым диаметром, удельные потери теплоты трубопровода, продолжительность периода его работы и средние за этот период температур теплоносителя и воздуха вокруг трубопровода
- 22. Система отопления с аккумуляцией теплоты:**
- увеличивает общие потери теплоты системы отопления,
 - имеет те же потери теплоты, как и у системы отопления без аккумуляции и теплоты,
 - уменьшает суммарные тепловые потери системы отопления
- 23. Потери теплоты, возникающие при выработке теплоты, состоят из следующих потерь:**
- потери через корпус котла и трубопроводы обвязки котельного оборудования,
 - потери через корпус котла и дымоход
 - потери через корпус котла, и дымоход и трубопроводы обвязки котельного оборудования, а также дополнительного энергопотребления
- 24. Чтобы уменьшить вспомогательное энергопотребление для работы насосов, самой эффективной мерой является:**
- ручное выключение насоса, если отопление не работает
 - установка насосов с частотным преобразователем частоты вращения рабочего колеса
 - установка насосов с электронным управлением режима его работы
- 25. Уменьшение энергопотребления отопления через снижение средней температуры теплоносителя требует следующих мер:**
- теплоизоляции здания, включая замену окон и входных дверей на более качественные,
 - замены отопительных приборов и установка терморегулирующих клапанов
 - улучшения регулирования отдачи теплоты в отапливаемый объем и увеличения потока поступающего теплоносителя
- 26. Какие данные необходимы для расчета потерь теплоты баков-аккумуляторов горячей воды:**
- тепловые потери, на которые влияет размер и тип бака, разность между средней температурой воды в баке, и температурой окружающего воздуха,
 - средняя температура воды в баке, средняя температура окружающего воз-

- духа и температура холодной питьевой воды
- потери теплоты, разница между средней температурой воды в баке и температурой окружающего воздуха средняя температура окружающего пространства и средняя температура воды в аккумулирующем баке

Б) для специалистов периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения

5. Законодательные, нормативные и процедурные основы периодического контроля (70 вопросов)

1. Какие нормативно-правовые документы устанавливают правовые основы попериодическому контролю котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий?

- Закон Кыргызской Республики “Об энергетической эффективности зданий” № 137 от 26 июля 2011 года; Постановление Правительства по энергетической сертификации зданий и периодическому контролю котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий № 531 от 2 августа 2012 года;
- Постановление Правительства по энергетической сертификации зданий и периодическому контролю котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий № 531 от 2 августа 2012 года,
- Постановление Правительства по энергетической сертификации зданий и периодическому контролю котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий № 531 от 2 августа 2012 года; Положение о мониторинге за качеством работы по энергетической сертификации зданий и периодическому контролю котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий; Положение о Государственном реестре энергетических сертификатов зданий, отчетов о периодическом контроле и Государственном реестре сертифицированных специалистов по энергетической сертификации зданий и проведению периодического контроля котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий; Положение о правилах и процедуре квалификационной сертификации специалистов по энергетической сертификации зданий и периодическому контролю котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий

2. На какие типы зданий распространяется Закон «Об энергетической эффективности зданий»?

- На жилые, общественные, административные и многофункциональные производственные здания.
- На отопляемые жилые, общественные, административные и производственные здания.
- На жилые, общественные, административные и многофункциональные здания.

3. Распространяется ли Закон «Об энергетической эффективности зданий» на здания и их технические системы?

- действие Закона распространяется на указанные в нем типы зданий, и на их технические системы,
- действие Закона распространяется только на отмеченные в нем типы зданий, не включая их технические системы,
- действие Закона распространяется только на указанные в нем типы зданий и на системы отопления и горячего водоснабжения

- 4. На какие виды деятельности распространяется Закон «Об энергетической эффективности зданий»?**
- На деятельность, связанную с эффективным использованием энергетических ресурсов в зданиях при их проектировании и строительстве, вводе в эксплуатацию, аренде, продаже и энергетической реновации.
 - На деятельность, связанную с эффективным использованием энергетических ресурсов и уменьшении расхода энергии в зданиях.
 - На деятельность по энергосбережению в новых и существующих зданиях, прошедших энергетическую реновацию.
- 5. Что такое «Здание» по определению Закона «Об энергетической эффективности зданий»?**
- Это строительный объект, имеющий помещения для жизнедеятельности людей, ограждающие конструкции и технические системы, использующие тепловую и электрическую энергию на отопление и горячее водоснабжение, а также другие системы и оборудование, предназначенные для его эксплуатации.
 - Это строительный объект, имеющий помещения для жизнедеятельности людей, состоящий из строительных конструкций и элементов технических систем
 - Это строительный объект, с теплозащитной оболочкой в виде наружных теплоизолированных ограждений, имеющий системы отопления, горячего и холодного водоснабжения и вентиляции.
- 6. Что такое «Энергетическая реновация здания»?**
- Это одновременное или поэтапное изменение ограждающих конструкций существующего здания или его технических систем, при котором за счет дополнительной тепловой изоляции, замены светопрозрачных и открывающихся конструкций изменяется структура энергопотребления, когда уровень тепловой защиты наружных ограждающих конструкций составляет более чем 25 процентов их общей площади.
 - Это одновременное или поэтапное повышение уровня тепловой защиты ограждений существующего здания и/или энергоэффективности его технических систем для улучшения теплового комфорта и достижения более 25% энергосбережения в здании,
 - Это любое улучшение светопрозрачных и массивных наружных ограждений существующего здания и/или его технических систем для повышения их тепловой защиты на площади, не менее 30% от их общей площади, чтобы снизить энергопотребления здания более, чем на 25%.
- 7. Что такое «Технические системы здания» по определению Закона «Об энергетической эффективности зданий»?**
- Это установленные для одного здания технические системы отопления, горячего водоснабжения, вентиляции, охлаждения и освещения.
 - Это все виды технических систем и оборудования в здании, включая системы отопления и горячего водоснабжения, которые для своего функционирования используют электрическую энергию.
 - Это технические системы и оборудование в здании, включая системы отопления, горячего водоснабжения, вентиляции, охлаждения и освеще-

ния, используемое при энергоэффективных режимах их эксплуатации

8. Что такое “котел (теплогенератор)”?

- это объединенная конструкция, состоящая из непосредственного котла и блока горелок и предназначенная для передачи тепловому носителю теплоты, высвобождаемой в процессе горения,
- это конструкция, состоящая из котла и элементов для сжигания топлива, предназначенная для нагревания циркулирующего теплоносителя – воды или водяного пара,
- это конструкция, состоящая из непосредственно котла, элементов для обеспечения стабильного сжигания топлива – горелок или колосников, устройств подачи топлива и удаления продуктов сгорания и предназначенная для подготовки и передачи горячей воды

9. Кто такой «Сертифицированный специалист по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения»?

- Это физическое лицо, подтвердившее свою профессиональную компетентность и получившее государственный квалификационный сертификат в сфере периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий.
- Это физическое или юридическое лицо, имеющее соответствующую профессиональную компетентность и получившее государственный квалификационный сертификат, который дает ему право осуществлять деятельность в указанной сфере Это юридическое лицо или его представитель, имеющее соответствующую профессиональную компетентность и квалификацию, также получившее государственный квалификационный сертификат, который дает ему право осуществлять деятельность в указанной сфере

10. Что означает “периодический контроль энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения”?

- Это комплекс мероприятий по установлению соответствия котлов, систем отопления и горячего водоснабжения требованиям энергетической эффективности,
- Это периодическая оценка оборудования котлов, систем отопления и горячего водоснабжения в здании для обеспечения их энергетической эффективности в указанные периодические сроки перед началом отопительного периода,
- Это периодическая проверка оборудования систем отопления для проверки и обеспечения энергоэффективной их эксплуатации до следующего контроля

11. Что является подтверждением прохождения периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения?

- отчет о периодическом контроле
- энергетический сертификат здания
- энергетический сертификат здания и указатель класса энергетической эффективности здания на фасаде

- 12. Какая организация отвечает за мониторинг за качеством выполняемых работ по энергетической сертификации зданий и по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения?**
- Уполномоченный государственный орган в области обеспечения и реализации единой государственной политики в энергетическом секторе,
 - Уполномоченный государственный орган в области архитектуры и строительства
 - Уполномоченный государственный орган в области архитектуры и строительства совместно с государственным органом, отвечающим за обеспечение энергоэффективности и топливно-энергетических ресурсами
- 13. Кто должен проводить обучение специалистов по проведению периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения и их квалификационную сертификацию?**
- Государственный орган в области энергетической эффективности зданий.
 - Юридический орган, указанный в положении (нормативных документах) и отвечающий за обеспечение эффективного использования энергии.
 - Организация, вовлеченная и имеющая опыт и потенциал в реализации соответствующих образовательных программах повышения квалификации инженеров.
- 14. Какие виды реестров ведутся государственным органом в области энергетической эффективности зданий и по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения?**
- Реестр сертифицированных специалистов и реестр отчетов о периодическом контроле
 - Реестр сертифицированных специалистов, владельцев зданий Реестр зданий, которые прошли энергетическую сертификацию, в последующем и периодический контроль сертифицированными специалистами и реестр выпущенных отчетов о периодическом контроле.
- 15. Кем и на основании чего выполняется периодический контроль энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий?**
- а) сертифицированными специалистами на основании договора между собственником здания и сертифицированным специалистом,
 - б) сертифицированными специалистами на основании Закона “Об энергетической эффективности зданий»,
 - в) сертифицированными специалистами на основании договора между государственным органом и сертифицированным специалистом
- 16. Как долго собственник здания обязан хранить отчет о периодическом контроле?**
- а) в течение всего срока его действия
 - б) в течение 3 лет после проведения периодического контроля
 - в) в течение 5 лет после проведения периодического контроля

- 17. Какие права имеет сертифицированный специалист для осуществления своей деятельности?**
- а) получить проектно-техническую документацию на здание; проводить визуальное обследование здания и его технических систем; иные права, установленные Законом и другими нормативными правовыми актами Кыргызской Республики
 - б) посетить и проводить визуальное обследование здания и его технических систем; иные права, установленные Законом и другими нормативными правовыми актами Кыргызской Республики,
 - в) посетить и проводить визуальное обследование здания и его технических систем на основе договора с собственником здания, получить проектно-техническую документацию и права, установленные Законом «Об энергетической эффективности зданий»
- 18. Обязан ли собственник здания оказывать содействие сертифицированным специалистам в проведении периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий?**
- а) Да
 - б) Да, только если это обговорено в договоре между ним и сертифицированным специалистом,
 - в) Нет
- 19. Какой документ о периодическом контроле должен передать собственник здания при его продаже?**
- а) действительный отчет о периодическом контроле
 - б) копию юридически действительного отчета о периодическом контроле
 - в) две копии действительного отчета о периодическом контроле
- 20. Какой документ о периодическом контроле должен передать собственник здания при сдаче его в аренду?**
- а) заверенную копию действительного отчета о периодическом контроле
 - б) копию юридически действительного отчета о периодическом контроле
 - с) оригинал юридически действительного отчета о периодическом контроле
- 21. Какие обязательства имеет сертифицированный специалист по периодическому контролю?**
- Сертифицированный специалист обязан предоставить собственникам зданий техническую и экономическую информацию по повышению энергетической эффективности зданий и передать отчет о периодическом контроле в государственный уполномоченный орган.
 - Сертифицированный специалист обязан предоставить собственникам зданий основные технические, экономические и практические знания для реализации энергоэффективных мероприятиях и передать заполненные отчеты о периодическом контроле в государственный уполномоченный орган.
 - Сертифицированный специалист обязан предоставить собственникам зданий техническую и экономическую информацию по повышению энергетической эффективности зданий и отправить по почте заполненные отчеты о периодическом контроле в государственный уполномоченный орган.

- 22. Кто несет ответственность за качество проведенных работ по энергетической сертификации зданий?**
- сертифицированный специалист, подписавший отчет о периодическом контроле этого здания.
 - сертифицированный специалист, подписавший отчет о периодическом контроле и лицо, обеспечивающее контроль за качеством отчетов о периодическом контроле
 - сертифицированный специалист, который посетил и осуществил весь комплекс работ по периодическому контролю
- 23. Что определяет Положение “О порядке проведения периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения” (приложение 2 к постановлению Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 2012 № 531)?**
- а) Положение обеспечивает единые правила, требования и процедуры, используемые для периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий
 - б) Положение определяет правила обязательной энергетической сертификации зданий и периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения
 - с) Положение определяет правила, сроки для оценки, измерения и улучшения энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения
- 24. В каких зданиях может быть выполнен периодический контроль энергетической эффективности котлов или разовый контроль энергетической эффективности систем отопления и горячего водоснабжения?**
- а) в жилых, административных, общественных и многофункциональных производственных зданиях,
 - б) в жилых, административных и производственных зданиях, в зданиях поликлиник и больниц,
 - в) в жилых, административных и многофункциональных зданиях, преимущественно в гостиницах, ресторанах и спортивных сооружениях
- 25. Какое оборудование является предметом периодического контроля энергетической эффективности котлов?**
- а) котлы заводского и не заводского изготовления с номинальной тепловой мощностью от 10 кВт и выше, работающие на твердом, жидком, газообразном топливе и на биомассе и предназначенные для поставки тепловой энергии для систем отопления и горячего водоснабжения;
 - б) котлы заводского и не заводского изготовления с номинальной тепловой мощностью от 10 кВт и предназначенные для подачи теплоты в здания и технологических процессов в них
 - в) котлы заводского и не заводского изготовления с номинальной тепловой мощностью от 10 кВт и выше, работающие на твердом и газообразном топливе и предназначенные для подачи теплоты в систем отопления и горячего водоснабжения;
- 26. Какова минимальная номинальная тепловая мощность котлов, являющихся объектами периодического контроля?**

- а) 10 кВт
 - б) 20 кВт
 - в) 100 кВт
- 27. Какое топливо должно сжигаться в котлах, являющихся объектами периодического контроля?**
- а) Твердое, жидкое, газообразное топливо и биомасса
 - б) твердое, газообразное топливо и биомасса
 - в) жидкое, газообразное топливо и биомасса
- 28. Являются ли предметом периодического контроля технические системы здания?**
- а) Да, систем отопления и горячего водоснабжения в зданиях, в которых работают котлы, изготовленные более 15 лет назад
 - б) Да, системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и горячего водоснабжения зданий
 - с) Да. Если системы отопления и горячего водоснабжения в зданиях эксплуатируются свыше 10 лет
- 29. При каком сроке давности изготовления котла необходимо провести разовый контроль энергетической эффективности систем отопления и горячего водоснабжения?**
- а) более 15 лет назад
 - б) более 10 лет назад
 - в) более 20 лет назад
- 30. При каких случаях обязательно проводится периодический контроль энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения, в соответствии с Законом «Об энергетической эффективности зданий»?**
- а) при вводе в эксплуатацию и энергетической реновации зданий, во всех остальных случаях периодический контроль осуществляется на добровольной основе
 - б) при вводе здания в эксплуатацию и сдаче его в аренду, во всех остальных случаях периодический контроль осуществляется на добровольной основе
 - в) при продаже здания и проведении энергетической реновации здания, во всех остальных случаях периодический контроль осуществляется на добровольной основе
- 31. Какие системы и оборудование не являются объектами периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий?**
- а) на котлы и системы отопления и горячего водоснабжения, установленные в многоквартирных жилых зданиях с общей площадью меньше чем 150 квадратных метров, во временных объектах некапитального строительства; в дачных домах; в зданиях и строениях вспомогательного использования (подсобного и хозяйственного назначения).
 - б) на котлы и системы отопления и горячего водоснабжения, установленные в многоквартирных жилых зданиях с общей площадью меньше чем 100 квадратных метров, , во временных постройках и дачных домах,

- с) на котлы и системы отопления и горячего водоснабжения, установленные в индивидуальных жилых зданиях общей площадью более 250 квадратных метров; во временных зданиях некапитального строительства; в дачных домах; в зданиях и строениях вспомогательного назначения.
- 32. Как часто должен проводиться периодический контроль энергетической эффективности котлов с номинальной тепловой мощностью 120 кВт на природном газе для системы отопления школы?**
- а) каждые три года
 - б) каждые два года
 - в) каждые 5 лет
- 33. На этикетке газового котла, установленного в небольшом административном здании и используемом для горячего водоснабжения написано "Тепловая мощность: от 18 до 25 кВт". Этот котел подлежит регулярной инспекции каждые:**
- а) каждые семь лет
 - б) каждые пять лет
 - в) каждые два года
- 34. Как часто должен проводиться периодический контроль энергетической эффективности газового котла с номинальной тепловой мощностью 80 кВт, предназначенного для отопления пекарни?**
- а) не установлен срок периодичности контроля
 - б) каждые четыре года
 - в) каждые пять лет
- 35. Каким условиям должно отвечать состояние энергетического оборудования перед проведением периодического контроля?**
- а) оборудование должно быть исправным и отвечать условиям безопасности эксплуатации в соответствии с действующим законодательством Кыргызской Республики,
 - б) оборудование должно быть исправным, чистым и доступным для эксплуатации и обслуживания
 - в) оборудование должно быть исправным и иметь официальное разрешение на эксплуатацию и обслуживание в соответствии с действующим законодательством Кыргызской Республики
- 36. В каких случаях сертифицированный специалист не может выполнять периодический контроль энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий:**
- а) в зданиях, принадлежащих ему или управляемых им, а также в зданиях, принадлежащих его работодателю или управляемых его работодателем
 - б) в зданиях, принадлежащих ему или управляемых им, а также в зданиях, принадлежащих его близким родственникам;
 - в) в зданиях, принадлежащих или управляемых им, а также в зданиях, принадлежащих непосредственному руководителю по основному месту работы или управляемых этим руководителем;
- 37. Кто присваивает регистрационный номер отчету о периодическом контроле?**
- а) Государственный орган по архитектуре и строительству,

- б) Государственный орган в области обеспечения и реализации государственной политики в энергетическом секторе,
 - в) Сертифицированный специалист, осуществляющий периодический контроль
- 38. Кто является ответственным за регистрацию отчетов о периодическом контроле?**
- Сертифицированный специалист по периодическому контролю обязан обеспечить регистрацию всех выпускаемых им отчетов в Государственном реестре отчетов о периодическом контроле,
 - Сертифицированный специалист по периодическому контролю обязан обеспечить регистрацию всех выпускаемых им отчетов в Государственном органе по архитектуре и строительству,
 - Сертифицированный специалист по периодическому контролю не обязан обеспечить регистрацию всех выпускаемых им отчетов, поскольку все отчеты регистрируются при их сдаче в архив
- 39. Кто ответственен за консультационное обслуживание отчетов о периодическом контроле?**
- а) Сертифицированный специалист отвечает за консультационное обслуживание всего перечня подготовленных им отчетов о периодическом контроле, зарегистрированных в Государственном реестре отчетов о периодическом контроле,
 - б) государственный орган по архитектуре и строительству отвечает за консультационное обслуживание всего перечня отчетов о периодическом контроле, зарегистрированных в Государственном реестре отчетов о периодическом контроле,
 - в) государственный орган по архитектуре и строительству обеспечивает консультационное обслуживание отчетов, зарегистрированных в Государственном реестре отчетов о периодическом контроле, путем привлечения опытных сертифицированных специалистов
- 40. Что определяет частоту проведения мониторинга за качеством выполняемых работ по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий?**
- а) не реже одного раза в год, а также при поступлении жалоб относительно качества этих отчетов или отрицательной информации от потребителей, обществ потребителей, органов государственного надзора и контроля, но,
 - б) не реже одного раза в год, а также при поступлении жалоб на качество отчетов от потребителей, их ассоциаций, гражданского общества
 - в) не реже одного раза в год, а также при специальном решении государственного органа по архитектуре и строительству,
- 41. Периодический контроль энергетической эффективности котла, систем отопления и горячего водоснабжения зданий проводится:**
- а) на платной основе, по договору между собственником здания и сертифицированным специалистом по расценкам, согласованным с уполномоченным государственным органом по антимонопольной политике
 - б) на платной основе, по договору между собственником здания и сертифицированным специалистом в соответствии с условиями рынка услуг

- в) на платной основе, по договору между собственником здания и сертифицированным специалистом на основе табличных цен, опубликованных государственным органом по архитектуре и строительству
- 42. Кто определяет требования по подготовке к проведению периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий?**
- а) Сертифицированный специалист
 - б) Сертифицированный специалист при согласии собственника здания
 - в) Сертифицированный специалист и оператор энергетического оборудования
- 43. Когда сертифицированный специалист должен собственнику здания в письменной форме представить требования к подготовке объекта для периодического контроля?**
- а) не позднее чем за десять календарных дней до начала периодического контроля,
 - б) не позднее чем за 5 календарных дней до начала периодического контроля,
 - в) не позднее чем 30 календарных дней до начала периодического контроля,
- 44. Процедура периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения определяется:**
- а) законодательством - в приложении 2 к постановлению Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 2012 № 531, часть II, пункты 2.3 и 2.4
 - б) сертифицированным специалистом во время первого визуального осмотра на основе Закона «Об энергетической эффективности зданий» и приложения 2 к постановления Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 2012 № 531, часть II, пункты 2.3 и 2.4,
 - в) государственным органом по архитектуре и строительству на основе специального руководства по процедуре периодического контроля
- 45. Что необходимо определить сертифицированному специалисту расчетом при изучении энергетической эффективности котла?**
- а) оценить расчетом энергетическую эффективность котла и сравнить полученное значение с нормативным,
 - б) оценить расчетом энергетическую эффективность котла, внести в отчет и описать ее для разработки предложений по ее улучшению ,
 - в) эффективность котла нельзя определять на основе расчетов, требуются измерения.
- 46. Где сертифицированный специалист может найти нормативные значения энергетической эффективности котла?**
- а) в законодательстве,
 - б) в документах производителя котлов
 - с) в книгах и руководствах
- 47. Что готовит сертифицированный специалист после завершения периодического контроля?**
- а) отчет о периодическом контроле,
 - б) подробное описание и отчет о периодическом контроле,

- в) сертификат для данного котла и отчет о периодическом контроле
- 48. Что необходимо предпринять сертифицированному специалисту, если предметом периодического контроля энергетической эффективности является котел, изготовленный более 15 лет назад?**
- а) дополнительный разовый контроль энергетической эффективности систем отопления и горячего водоснабжения
 - б) провести обычный периодический контроль энергетической эффективности котла,
 - в) рекомендовать владельцу здания, что котел должен быть заменен на новый или подвергаться капитальному ремонту
- 49. Дополнительный разовый контроль энергетической эффективности систем отопления и горячего водоснабжения осуществляется в случаях:**
- а) если предметом периодического контроля энергетической эффективности является котел, изготовленный более 15 лет назад,
 - б) если котел, установлен в здании более 15 лет назад,
 - в) если система отопления и горячего водоснабжения здания введена в эксплуатацию более 15 лет назад
- 50. Дополнительный разовый контроль энергетической эффективности систем отопления и горячего водоснабжения включает в себя:**
- а) в случае необходимости, разработку технических решений по замене котла,
 - б) расчет потерь теплоты котла, системы отопления и горячего водоснабжения,
 - в) расчет толщины тепловой изоляции предохранительной и другой запорной арматуры и трубопроводной обвязки
- 51. Являются ли предложенные рекомендации частью отчета о периодическом контроле?**
- а) да, отчет о периодическом контроле должен содержать результаты периодического контроля с проектом рекомендаций,
 - б) Сертифицированный специалист может включить рекомендации в отчет о периодическом контроле если владелец здания в договоре заказал такую услугу,
 - в) нет, не обязательно в отчет включать предложенные рекомендации
- 52. Отчет о периодическом контроле включает:**
- а) идентификационные данные сертифицированного специалиста и его подпись,
 - б) подпись сотрудника сервисно-эксплуатационной организации,
 - в) подтверждение собственника здания о проведении и периодического контроля энергетической эффективности котла
- 53. Отчет о периодическом контроле должен быть подготовлен:**
- а) в трех экземплярах и в электронном виде,
 - б) в двух подлинных подписанных экземплярах, одной копии без подписи и в электронном виде,
 - в) в двух подлинных подписанных экземплярах, и по согласованию с владельцем здания для него в подписанном экземпляре или только в элек-

тронном виде

- 54. Сертифицированный специалист должен направить один экземпляр отчета о периодическом контроле владельцу здания:**
- а) в течение 30 календарных дней, начиная с даты завершения периодического контроля котла,
 - б) в течение 30 рабочих дней, начиная с даты завершения периодического контроля котла,
 - в) в течение 30 календарных дней, начиная с официальной даты начала периодического контроля
- 55. Сертифицированный специалист по периодическому контролю обязан направить один экземпляр отчета о периодическом контроле и его электронную версию:**
- а) соответствующему региональному подразделению уполномоченного государственного органа в сфере архитектуры и строительства,
 - б) в офис муниципальной (местной) сервисно-эксплуатационной организации,
 - в) соответствующему подразделению государственного органа в сфере обеспечения и реализации государственной политики в энергетическом секторе
- 56. Кто ответственен за проведение периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения в зданиях, относящихся к категории военно-стратегических, внутренних дел и национальной безопасности, фискально-надзорных и особо охраняемых объектов?**
- а) специалисты военно-силовых, внутренних дел и национальной безопасности и фискально-надзорных министерств и ведомств, имеющие квалификационные сертификаты на данный вид деятельности.
 - б) только государственный орган в области обеспечения и реализации государственной политики в энергетическом секторе,
 - в) периодический контроль в таких зданиях не проводится
- 57. Что обязан выполнить сертифицированный специалист перед получением регистрационного номера для нового отчета о периодическом контроле?**
- а) в установленном порядке заполнить он-лайн форму дополнительных данных предписанную в государственном реестре энергетических сертификатов и отчетов о периодическом контроле
 - б) заполнить свои данные, данные технических систем здания, подлежащего энергетической сертификации, в таблице, предписанной в государственном реестре энергетических сертификатов и отчетов о периодическом контроле
 - в) он-лайн загрузить отчет о периодическом контроле непосредственно в государственный реестр энергетических сертификатов и отчетов о периодическом контроле
- 58. Кто и на основании чего присваивает регистрационный номер отчету о периодическом контроле?**
- а) государственный орган по архитектуре и строительству на основании

предписанной регистрации отчетов о периодическом контроле сертифицированными специалистами,

- б) государственный орган по архитектуре и строительству на основании электронного письма-запроса, отправленного сертифицированным специалистом,
- в) сертифицированный специалист на основе ожидаемого номера его очередного отчета о периодическом контроле, этот номер в последующем сообщается в центральный реестр для регистрации

59. Какие уровни контроля качества отчетов о периодическом контроле могут быть применены?

- а) Предварительная и полная проверки,
- б) Предварительная, стандартная и полная проверки
- с) Контроль за качеством отчетов по периодическому контролю не проводится

60. На каких основаниях, кто и в какие сроки выдает дубликат отчета о периодическом контроле?

- а) в случае потери оригинала по заявлению владельца государственный орган по архитектуре и строительству, на основе ранее выданного отчета о периодическом контроле, в течение 10 календарных дней
- б) в случае потери оригинала, сертифицированный специалист, в течение 10 календарных дней
- в) в случае потери оригинала, государственный орган по архитектуре и строительству, по заявлению сертифицированного специалистом на основе ранее выданного отчета о периодическом контроле, в течение 15 календарных дней

61. Кто выдает свидетельство о квалификационной сертификации специалистов по энергетической сертификации зданий и проведению периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения?

- а) уполномоченный государственный орган в области архитектуры и строительства,
- б) Министерство энергетики и промышленности,
- в) государственный орган в сфере обеспечения и реализации государственной политики в энергетическом секторе,

62. Кто назначает экспертную комиссию по квалификационной сертификации специалистов по энергетической сертификации зданий и периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения?

- а) уполномоченный государственный орган в области архитектуры и строительства
- б) Министерство энергетики и промышленности,
- в) государственный орган в сфере обеспечения и реализации государственной политики в энергетическом секторе

63. Из скольких групп состоит экспертная комиссия по квалификационной сертификации специалистов по энергетической сертификации зданий и периодическому контролю энергетической эффективности

котлов, систем отопления и горячего водоснабжения?

- а) Из двух,
 - б) Из трех
 - в) Из одной
- 64. Что обесценивает группа экспертной комиссии по присвоению квалификационного сертификата по периодическому контролю?**
- а) оценку соответствия соискателей общим требованиям и проведение тестирования и собеседования для соискателей в специалисты по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий,
 - б) оценку соответствия соискателей требованиям испытательного тестирования и собеседования для соискателей в специалисты по энергетической сертификации зданий,
 - в) оценку соответствия соискателей в специалисты по техническому контролю оборудования с позиции энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий
- 65. Каким требованиям к образованию должен соответствовать соискатель в специалисты по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий?**
- а) высшее техническое образование (минимум степень бакалавра) в области в области теплогазоснабжения и вентиляции, гражданского строительства и архитектуры,
 - б) высшее техническое образование (минимум степень бакалавра) в области гражданского строительства ,
 - в) среднего технического образования, но минимум с 10 летним практическим опытом в области теплогазоснабжения и вентиляции
- 66. Сколько вопросов включены в тесты для испытания знаний соискателей?**
- а) 50 вопросов: из них 20 по законодательству и процедурам, 30 по профессиональным знаниям по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий,
 - б) 100 вопросов: из них 50 по законодательству процедурам и 50 по профессиональным знаниям по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий,
 - в) 70 вопросов: из них 50 по законодательству и процедурам, и 20 по профессиональным знаниям по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий
- 67. В какие сроки государственный орган по архитектуре и строительству выдает квалификационный сертификат?**
- а) не позднее 14 дней после собеседования
 - б) не позднее 7 календарных дней после собеседования);
 - в) не позднее 21 календарных дней после собеседования

68. Как часто сертифицированный специалист обязан проходить курсы переподготовки?

- а) каждые 5 лет после его официальной регистрации как сертифицированного специалиста,
- б) каждые 4 года после его официальной регистрации как сертифицированного специалиста,
- в) каждые 3 года после его официальной регистрации как сертифицированного специалиста,

69. Что является предметом собеседования?

- а) обсуждение практического опыта соискателя, процедуры и работы по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий, по сбору данных, измерениям, методам расчета и другим соответствующим знаниям и способностям
- б) испытание соискателя по его знаниям и опыту в области соответствующего законодательства по периодическому контролю энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий
- в) выявление особенностей практического опыта соискателя, его знаний и способностей применения методов расчета

70. Каким требованиям должны удовлетворять соискатели в сертифицированные специалисты?

- а) требованиям к образованию и практическому опыту, пройти тестирование и собеседование с положительными результатами
- б) требованиям к образованию и практическому опыту
- в) требованиям к практическому опыту и пройти собеседование с положительным результатом

6. Периодический контроль энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения (80 вопросов)

1. В соответствии с техническими нормами, расчетная тепловая нагрузка определяется как:

- а) тепловой поток, необходимый для достижения проектных условий проектирования,
- б) количество подачи теплоты, теряемое зданием в единицу времени,
- в) максимальная тепловая мощность, которая может быть достигнута в течение устойчивого режима эксплуатации котла

2. В соответствии с техническими нормами, отапливаемое помещение определяется как:

- а) пространство, в котором установлены нагревательные приборы отопления,
- б) пространство нагретое до расчетной температуры воздуха в нем,
- в) пространство, где расположены нагревательные приборы отопления, подсоединенные к отопительному котлу на отопление.

3. В соответствии с техническими нормами, открытая система отопления определяется как:

- а) система, к которой можно подключить дополнительные нагревательные

- приборы отопления,
- б) система теплоснабжения, где водоразбор производится либо из подающего, либо из обратного теплопровода, либо из обоих трубопроводов с подачей воды с температурой около 65 С,
 - в) система с открытым автоматическим или ручным управлением
- 4. В соответствии с техническими нормами, поступления теплоты определяются как**
- а) количество теплоты, поступающее в единицу времени в здание из окружающей среды,
 - б) количество теплоты, производимое в отапливаемом помещении и / или входящее в него от других источников теплоты, например, от системы отопления,
 - в) выделение теплоты электрическими приборами, расположенных в отапливаемом помещении.
- 5. В соответствии с техническими нормами, в качестве второстепенной и дополнительной системы нельзя добавить:**
- а) систему для подготовки горячей воды,
 - б) систему отопления,
 - в) систему кондиционирования воздуха
- 6. В соответствии с техническими нормами, системы отопления должны быть спроектированы:**
- а) с учетом требований монтажа, наладки, эксплуатации, технического обслуживания запасных частей, оборудования и самой системы,
 - б) в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой здания и требованиями всех дополнительных тепловых систем,
 - в) с учетом требований тепловых нагрузок всех дополнительных тепловых систем.
- 7. В соответствии с техническими нормами, система производства теплоты должна быть спроектирована:**
- а) в соответствии с расчетной тепловой нагрузки здания и требованиями всех дополнительных тепловых систем,
 - б) по требованиям всех дополнительных тепловых систем,
 - в) по требованиям монтажа, наладки, эксплуатации, технического обслуживания запасных частей, оборудования и самой системы.
- 8. В соответствии с техническими нормами, система распределения теплоты должна быть спроектирована:**
- а) для распределения произведенной теплоты в систему отдачи теплоты и, при необходимости, в любую дополнительную созданную тепловую систему.
 - б) для удовлетворения расчетной тепловой нагрузки заданных потребителей,
 - в) с учетом увеличения тепловой мощности во время пускового режима эксплуатации котлов.
- 9. В соответствии с техническими нормами, система распределения теплоты должна быть обеспечена теплоизоляцией по всей длине трубопроводов, которые непосредственно не участвуют в обеспечении теп-**

ловой энергией в целях:

- а) сведения к минимуму потерь теплоты,
 - б) предотвращения механических и химических повреждений труб,
 - с) повышения эффективности производства и распределения теплоты
- 10. Метод расчета расчетной тепловой нагрузки основан на предположении, что:**
- а) потери теплоты рассчитываются для стационарных условий передачи теплоты,
 - б) потери теплоты рассчитываются для нестационарных условиях передачи теплоты,
 - в) распределение температуры в отапливаемом помещении неравномерное.
- 11. Общие расчетные потери теплоты отапливаемых помещений выражаются в:**
- а) Вт,
 - б) кВт-ч,
 - в) Вт/К.
- 12. В соответствии с техническими нормами, скорость потока воздуха инфильтрацией это:**
- а) скорость потока воздуха, подаваемого системой пассивной вентиляции,
 - б) скорость потока воздуха, который поступает в отапливаемое помещение из-за ветра и подъемной силы воздуха,
 - в) скорость потока воздуха, который поступает в отапливаемое помещение за счет пассивного проветривания.
- 13. В расчете эффективности котлов с номинальной тепловой мощностью до 100 кВт, учитываются:**
- а) только потери теплоты через корпус котла, потерями теплоты от механической и химической неполноты сгорания пренебрегают,
 - б) только потери теплоты дымовыми газами,
 - в) потери теплоты дымовыми газами и потери через корпус котла.
- 14. В расчете эффективности котлов с номинальной тепловой мощностью более 100 кВт, учитываются:**
- а) потери теплоты через корпус котла, потери теплоты от механической и химической неполноты сгорания,
 - б) потери теплоты дымовыми газами, потери теплоты от механической и химической неполноты сгорания,
 - в) потери теплоты дымовыми газами, потери через корпус котла, потери теплоты от механической и химической неполноты сгорания,
- 15. Эффективность котла по прямому методу расчета определяется:**
- а) по результатам эксплуатационных измерений, осуществлены в соответствии с техническими нормами,
 - б) вычитанием потерь теплоты котла в процентах от 100%,
 - с) сравнение моленочных результатов с нормативным значением эффективности.
- 16. Эффективность котла по косвенному методу расчета определяется:**
- а) в соответствии с действующими техническими нормами,
 - б) сравнением количества произведенной теплоты и количества теплоты,

- содержащейся в топливе,
- с) сравнение моленочных результатов с нормативным значением эффективности аналогичного типа котла.
- 17. В соответствии с техническими нормами, в расчете эффективности котла по косвенному методу учитываются потери теплоты дымовыми газами, что означает учет:**
- а) потери давления тяги дымохода,
 - б) потери теплоты, содержащихся с дымовыми газами на выходе из котельной установки,
 - в) потери от химической неполноты сгорания в дымовых газах.
- 18. Средняя за год эффективность котла это:**
- а) средняя эффективность котла, определенная как среднеарифметическое значение эффективностей, вычисленных косвенным методом расчета в начале и в конце года,
 - б) эффективность котла, определяемая из годового баланса количества произведенной теплоты и расхода топлива,
 - в) измеренное значение эффективности котла в период годовой эксплуатации, связанное с переменным режимом работы котла в течение года.
- 19. Правильная регулировка процесса горения при сжигании газообразного топлива влияет на:**
- а) потери теплоты дымовыми газами, потери теплоты от механической и химической неполноты сгорания,
 - б) потери теплоты дымовыми газами, потери теплоты от химической неполноты сгорания,
 - в) потери теплоты дымовыми газами, потери теплоты от механической и химической неполноты сгорания, потери через корпус котла
- 20. В потерях теплоты от механической неполноты сгорания при сжигании твердого топлива учитываются:**
- а) потери из-за несовершенства использования выделяемой теплоты вводимого топлива в котел,
 - б) потери с твердыми отходами, содержащими горючие составляющие,
 - в) потери, обусловленные механическими частями подачи топлива и удаления отходов котла.
- 21. Какие принципы измерения параметров необходимы для расчета потерь теплоты дымовыми газами для котлов с номинальной тепловой мощностью до 100 кВт?**
- а) многократное проведение измерений, по крайней мере три раза с интервалом в 10 минут, при номинальной или возможной достижимой тепловой мощности, и средние измеренные значения,
 - б) многократное проведение измерений по крайней мере три раза с интервалом в 10 минут, при номинальной или ближайшей возможной достижимой тепловой мощности, и максимальное измеренное значение
 - в) многократное проведение измерений по крайней мере три раза с интервалом в 10 минут при максимальной, средней и минимальной тепловой мощности и средние измеренные значения
- 22. Если котел с номинальной тепловой мощностью до 100 кВт использу-**

ется для сжигания различных видов топлива, эффективность котла рассчитывается:

- а) только для топлива, которое наиболее часто используется и предназначено для котла спецификацией завода-изготовителя,
- б) для каждого вида топлива, которое доступно во время проведения периодического контроля и которое предназначено спецификацией завода-изготовителя,
- в) для каждого вида топлива, для которого предназначен котел спецификацией завода-изготовителя

23. Лицо, уполномоченное для измерения параметров, для расчета потерь теплоты дымовыми газами должно использовать:

- а) установленное в котельной или собственное измерительное оборудование,
- б) только собственное измерительное оборудование,
- в) только установленное в котельной измерительное оборудования.

24. Для подготовки рекомендаций в отчете о периодическом контроле, эффективность котла, наблюдаемая во время периодического контроля котла с номинальной тепловой мощностью до 100 кВт, должно сравниваться с:

- а) гарантированным значением эффективности котла, установленной заводом-изготовителем,
- б) с минимальной эффективностью котла для рассматриваемого типа котла, которые приводятся в Положения “О порядке проведения периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения”,
- в) с гарантированным значением эффективности котла, установленным заводом-изготовителем в случаях, когда эффективность котла определяется по прямому и косвенному методу расчета.

25. Для соотношения фактически поступающего количества воздуха к количеству воздуха, необходимого для полного сгорания топлива, которое происходит в идеальных условиях используется:

- а) коэффициент избытка воздуха,
- б) коэффициент притока воздуха в котел,
- в) коэффициент обеспечения потока воздуха в камере сгорания.

26. В чем разница между конденсационным котлами обычным котлом, если они сжигают один и тот же вид топлива, например, природный газ?

- а) площадь поверхности теплообмена больше у конденсационного котла, чем у обычного котла, что вызывает более глубокое охлаждение дымовых газов
- б) площадь поверхности теплообмена меньше у конденсационного котла, чем у обычного котла, поэтому сжигание идет с конденсаций водяных паров в дымовых газах,
- в) разницы нет, поскольку все зависит от количества дымовых газов

27. В инженерной практике как характеристика кинетической энергии частиц вещества используется понятие:

- а) теплота,

- б) температура,
- в) механический поток.

28. На практике, удельная теплоемкость газообразного топлива в наибольшей степени зависит от:

- а) вида топлива,
- б) давления и температуры,
- в) давления топлива

29. В инженерной практике термин “топливо” означает:

- а) любое вещество, которое может гореть при нормальных условиях,
- б) любое вещество, которое вырабатывает значительное количество теплоты в процессе сгорания и которое может быть экономно использовано при нынешних технологиях,
- в) любое вещество, которое сгорает при температуре выше $500\text{ }^{\circ}\text{C}$.

30. На практике, горючие компоненты топлива включают

- а) O_2 , SO_2 , CO_2 ,
- б) H , C , S ,
- в) все компоненты, кроме инертных газов.

31. В инженерной практике количество теплоты, которое выделяется в течение идеального сгорания единицы топлива при постоянном давлении $101,325\text{ кПа}$ и полной конденсации водяных паров в дымовых газах, известно как

- а) высшая теплотворная способность топлива,
- б) низшая теплотворная способность топлива,
- в) теплота сгорания топлива, которая была создана путем сжигания углеводородов, а также ее расход на испарение воды, содержащейся в топливе.

32. Сжигание топлива с химической точки зрения

- а) расщепление вещества на отдельные составляющие
- б) окисление,
- в) эндотермическая реакция.

33. При сжигании природного газа присутствие CO в дымовых газах означает, что

- а) горение происходит нормально,
- б) наблюдаются потери от химической неполноты сгорания,
- в) наблюдаются потери теплоты дымовыми газами.

34. На практике для определения потерь излучение очень часто используются номограммы или эмпирические кривые, выражающие потери в зависимости от реальной (эксплуатационной) и номинальной величины производимой теплоты. Они представляет собой

- а) экспоненциальную функцию,
- б) логарифмическую функцию,
- в) полиномиальную функцию (представленные через многочленное выражение).

35. Для определения энергетической эффективности котла по косвенному методу расчета, потери, происходящие путем излучения принимаются, что они

- а) зависят от тепловой мощности котла,

- б) не зависят от тепловой мощности котла,
- с) задаются изготовителем в качестве постоянного значения для всего диапазона мощности котла.

36. Углекислый газ, в качестве одного из компонентов дымовых газов, является

- а) токсичным,
- б) удушающим,
- в) ядовитым и удушающим.

37. Термин «СО₂нейтрально» относится к оценке

- а) эффективности сгорания топлива,
- б) характера воздействия на окружающую среду при использовании топлива,
- в) наличия безвредного СО₂ в дымовых газах

38. В инженерной практике природный газ

- А) ископаемое газообразное топливо,
- б) газообразное ископаемое топливо, превращенное в жидкость,
- в) газообразное топливо, полученное путем газификации природного твердого топлива.

39. СН₄ (метан):

- а) может сжигаться в котлах с номинальной тепловой мощностью до 100 кВт,
- б) не может сжигаться в котлах очень большой мощности,
- в) можно сжигаться в котлах для сжигания биомассы.

40. С точки зрения воздействия на окружающую среду, СО₂ принадлежит к

- а) основным загрязнителям воздуха,
- б) парниковым газам,
- в) основным загрязнителям воздуха и парниковым газам.

41. Потери теплоты дымовыми газами могут быть уменьшены при сжигании жидкого топлива через:

- а) снижение температуры дымовых газов,
- б) увеличение теплообменной поверхности котла,
- в) увеличение поперечного сечения дымохода.

42. Какое именно топливо обладает наибольшим содержанием серы?

- а) бурый уголь,
- б) природный газ,
- в) биомасса.

43. Показателем недостаточно полного сжигания природного газа является:

- а) наличие СО в дымовых газах,
- б) недостаточно высокая температуры дымовых газов,
- в) наличие СО₂ в дымовых газах.

44. Загрязнение поверхности теплообмена угольного котла со стороны теплоносителя вызвано:

- а) осаждением сажи,
- б) отложением солей,
- в) отложением шлаков из-за конденсации влаги.

45. Загрязнение поверхности теплообмена газового котла со стороны ды-

МОВЫХ ГАЗОВ ВЫЗВАНО:

- а) осаждением сажи,
- б) отложением солей,
- в) осаждением соединений серы.

46. В обычной практике с помощью какого метода осуществляется удаление накипи, отложившейся в котле?

- а) химического,
- б) механического,
- в) путем сильного теплового излучения.

47. Неплотности камеры сгорания угольных котлов отрицательно сказывается на

- а) эффективности котла,
- б) большем загрязнении дымовых газов,
- в) чистоте топлива.

48. При сжигании природного газа атмосферными горелками температура точки росы дымовых газов находится в интервале:

- а) от 55°C до 60°C ,
- б) от 45°C до 55°C ,
- в) от 100°C до 120°C .

49. При сжигании природного газа расчетная температура точки росы дымовых газов определяется:

- а) только температурой дымовых газов, при которой происходит конденсация влаги,
- б) температурой дымовых газов, парциальным давлением паров воды и паров серной кислоты, содержащихся в дымовых газах,
- в) парциальным давлением паров воды и количеством CO_2 , содержащегося в дымовых газах.

50. Кислород и углекислый газ, присутствующие в водяном теплоносителе

- а) растворяют солевые отложения,
- б) являются причиной коррозии металлических частей котла,
- в) смягчают воду.

51. Использование магнитной обработки водяного теплоносителя,

- а) удаляет в основном механические примеси,
- б) удаляет кислород и углекислый газ,
- в) снижает отложение соединений кальция и магния.

52. В случае системы отопления, для которой подпиточная вода обрабатывается магнитной обработкой, рекомендуется установить

- а) ловушку/ фильтр для механических примесей,
- б) резервуар для нейтрализации солей,
- в) детоксикационную установку.

53. Регулирование отпуска теплоты в систему отопления, осуществляемое в зависимости от температуры наружного воздуха, называется

- а) автоматическим,
- б) погодно-скомпенсированным,
- в) адиабатическим.

54. В системах отопления качественное регулирование означает:

- а) регулирование отпуска тепла в систему отопления за счет изменения температуры теплоносителя,
- б) гидравлическая балансировка циркуляции воды системы отопления,
- в) контроль за теплопередающим качеством теплоносителя.

55. Активным компонентом системы отопления с помощью которого регулируется отпуск теплоты в зависимости от температуры наружного воздуха, является:

- а) термостат,
- б) предохранительно-трехходовой клапан,
- в) смесительный клапан с автоматическим приводом.

56. В инженерной практике кривая требуемой температуры теплоносителя системы отопления в зависимости температуры наружного воздуха, известна, как

- а) температурный график теплоносителя,
- б) термостатическая кривая,
- в) кривая регулирования через энтропию

57. Низшая теплота сгорания, выражаемая в кВтч/м³

- а) выше, чем высшая теплота сгорания
- б) ниже, чем высшая теплота сгорания
- в) равна высшей теплоте сгорания

58. Количество градусо-суток отопительного периода рассчитывается как:

- а) число сутокотопительного периода, умноженное на среднюю температуру наружного воздуха в этот период,
- б) количество суток отопительного периода, умноженное на разницу между средними за отопительный период температур воздуха в здании и наружного воздуха,
- в) число сутокотопительного периода, умноженное на температуру воздуха в здании за отопительный период.

59. Потребность в теплоте на отопление здания рассчитывается по градусо-суткам и зависит главным образом от:

- а) потерь теплоты зданием, продолжительности отопительного периода и климатических условий,
- б) типа отопления, зафиксированного потребления теплоты или реального расхода топлива и количества градусосуток,
- в) потерь теплоты зданием и годового расхода топлива.

60. Конденсационный котел подходит в качестве источника тепла для отопления здания с системой отопления, запроектированной для расчетной разницы температуры водяного теплоносителя

- а) 90/70 °С
- б) 70/55 °С
- в) 40/30 °С.

61. При определении энергетической эффективности котла по косвенному методу, условная температура горения

- а) не измеряется,
- б) измеряется в зоне горения топлива в котле,

в) измеряется на участке возле отверстия, через которое подается воздух.

62. Содержание кислорода в воздухе, подаваемого для горения, составляет около

- а) 21%
- б) 18%
- в) 23%.

63. По термостатическому клапану регулируется:

- а) температура теплоносителя в нагревательных приборах отопления,
- б) поток воды, поступающей в нагревательные приборы отопления,
- в) температура воздуха в помещении.

64. После сгорания 1 м³ природного газа в конденсационном котле, когда наблюдается полная конденсация влаги из дымовых газов, необходимо удалить конденсат в объеме около

- а) 0,5 дм³,
- б) 1 м³,
- в) 1,5 дм³.

65. Удельная теплоемкость воды составляет около

- а) 4,186 кДж.кг⁻¹.К⁻¹,
- б) 4,186 МДж.кг⁻¹.К⁻¹,
- в) 4,186 кДж. °С / кг.

66. Калориметр используется для

- а) анализа теплоты дымовых газов,
- б) определения теплотворной способности топлива,
- в) измерения количества тепла, поступающего в систему отопления.

67. В дополнение к элементу интегральной оценки для измерения количества теплоты, подаваемой водяной системой отопления используются

- а) два термометра и водяной расходомер,
- б) термометр, калориметр и расходомер,
- в) термометр и счетчик объема воды.

68. В результате разовой проверки энергетической эффективности системы отопления предлагаются альтернативные решения, одним из таких вариантов является установка теплового насоса, в котором важным показателем является «КП - коэффициент преобразования, как показатель эффективности», который указывает на:

- а) номинальную тепловую мощность теплового насоса,
- б) соотношение количества электрической энергии, поставляемой для привода теплового насоса, к количеству полезной тепловой энергии, выработанной тепловым насосом,
- в) соотношение между тепловой мощностью теплового насоса и тепловой мощностью системы отопления.

69. Термин “ котел с газификацией” означает устройство, которое

- а) сжигает природный газ или пропан,
- б) производит биогаз,
- в) сжигает биомассу.

70. Для котлов, сжигающих биомассу, которые оснащены автоматической подачей топлива, наиболее часто используемым топливом является

- а) расщепленное древесное топливо,
- б) древесные брикеты,
- в) древесные гранулы и чипсы.

71. Какие виды топлива предназначены для сжигания в конденсационных котлах в целях полезного использования теплоты конденсации водяных паров в дымовых газах?

- а) газообразные и жидкие виды топлива,
- б) жидкое топливо,
- в) твердое топливо,

72. Где должны быть взяты пробы дымовых газов для измерения эффективности сгорания?

- а) в середине потока дымовых газов в шахте за последней поверхностью теплообмена котла, в самой горячей точке или в точке с наименьшей измеренной концентрацией кислорода (O_2),
- б) в любом месте дымовой шахты,
- в) в любом месте дымохода за котлом;

73. Где должна быть измерена температура воздуха в камере сгорания?

- а) перед входом в котел или в горелку в помещении котельной,
- б) за пределами котла,
- в) в любой точке помещения котельной

74. При измерительном изучении дымовых газов анализатором и термометром, измеряются четыре характеристик дымовых газов, какие именно?

- а) концентрация кислорода, концентрация монооксида углерода, температура дымовых газов и температура воздуха, подаваемого для горения
- б) количество избыточного воздуха, концентрация монооксида углерода, температура дымовых газов и температура воздуха, подаваемого для горения
- в) концентрация кислорода, концентрация монооксида углерода, концентрация двуоксида углерода, температура дымовых газов

75. На каком основании рассчитывается коэффициент избытка воздуха λ ?

- а) λ на основе известного значения X_{CO_2} для данного топлива и расчетной концентрации CO_2 в продуктах сгорания,
- б) не может быть рассчитана, она может быть оценена
- в) не может быть рассчитана, это то же самое для всех видов топлива

76. Почему в реальных условиях коэффициент избытка воздуха λ должен быть чуть больше, чем единица?

- а) небольшой избыток воздуха необходим наиболее полного сжигания топлива
- б) требуется для лучшей тяги в дымоходе, чтобы повысить эффективность котла,
- в) наибольшее превышение коэффициента избытка воздуха λ улучшает теплоотдачи конвекцией

77. Что учитывает коэффициент, характеризующий расположение трубопроводов c_p при расчете общей проектной тепловой нагрузки на отопление здания $Q_{нл}$?

- а) потери теплоты горизонтальных отопительных трубопроводов и качество их теплоизоляции,
- б) потери теплоты трубопроводов системы отопления отапливаемых помещений,
- в) потери теплоты трубопроводов системы отопления в не отапливаемых помещениях

78. Какие технические средства используются для измерения температуры нагреваемой воды в котле?

- а) термометр
- б) термостат
- в) манометр

79. Является ли высокое содержание серы в топливе (например, в бурый уголь) полезным и выгодным для энергоэффективности котла?

- а) высокое содержание серы в топливе нежелательно: образующаяся серная кислота вызывает коррозию котла и каналов
- б) высокое содержание серы в топливе полезно,
- в) содержание серы в топливе не важно, сера не является горючим составляющим

80. Что означает на практике “полное сгорание топлива”?

- а) в дымовых газах уже не содержатся никаких горючих составляющих,
- б) в дымовых газах имеется невысокое содержание окиси углерода,
- в) дымовые газы имеют высокую температуру