**Карта тестовых заданий**

**Компетенция:**

ПК-2. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства

**Индикатор:**

ПК-2.1: Выполняет анализ геотехнических рисков на территории строительства и оценку взаимовлияния зданий и сооружений в условиях плотной городской застройки

**Дисциплина:** Энергомоделирование зданий

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Программа «Информационное моделирование в строительстве и городском хозяйстве»

Год начала подготовки 2023 г.

**Компетенция:**

ПК- 3. Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства

**Индикатор:**

ПК-3.1 Выполняет анализ геотехнических рисков на территории строительства и оценку взаимовлияния зданий и сооружений в условиях плотной городской застройки

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Программа «Информационное моделирование в строительстве и городском хозяйстве»

Год начала подготовки 2022 г.

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки.

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 60 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 2 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**Кодификатором** теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

**Комплект тестовых заданий**

**Задания закрытого типа**

**Задания альтернативного выбора**

*Выберите* ***один*** *правильный ответ*

**Простые (1 уровень)**

1 К возобновляемым источникам энергии относятся

А) Нефть, ядерное топливо, горючий сланец

**Б) Биомасса, древесина, энергия приливов и отливов**

В) Энергия солнца, энергия ветра, природный газ

2 Не допускается проектирование зданий классом энергосбережения

А) «C»

**Б) «D»**

В) «B»

3 Контроль соответствия уровня энергетической эффективности здания на этапе проектирования действующим нормам осуществляет

А) Застройщик

Б) Орган строительного надзора

**В) Орган экспертизы проектной документации**

4 Температура, при которой начинается образование конденсата в воздухе, называется

**А) Точка росы**

Б) Температура наиболее холодной пятидневки

В) Локальная асимметрия результирующей температуры

5 Состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека и характеризуемое показателями температуры воздуха, температуры поверхности ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха называется

А) Тепловая защита здания

**Б) Микроклимат**

В) Влажностный режим помещения

**Средне сложные (2 уровень)**

6 Теплопроводность строительных материалов не зависит от

А) Плотности

Б) Влажности

**В) Толщины слоя материала**

7 Характеристика здания, представленная интервалом значений отклонения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания в процентах от базового нормируемого значения, называется

А) Класс энергетической эффективности

**Б) Класс энергосбережения**

В) Тепловая защита здания

8 Требование энергетической эффективности не распространяется на следующие здания:

**А) Памятники истории и культуры**

Б) Многоквартирные жилые дома, построенные после 2009 г.

В) Административные здания

9 К конструктивным решениям, обеспечивающим энергетическую эффективность здания, относят

**А) Устранение мостиков холода**

Б) Создание буферных зон

В) Устройство вентиляции с рекуперацией тепла

10 К градостроительным решениям, обеспечивающим энергетическую эффективность здания, относят

А) Оптимальную ориентацию светопрозрачных конструкций по сторонам света

Б) Создание буферных зон

**В) Ликвидацию сквозных ветрообразующих пространств**

11 Контроль соответствия класса энергетической эффективности многоквартирного жилого дома при вводе объекта в эксплуатацию осуществляет

А) Застройщик

Б) Орган государственной жилищной инспекции

**В) Орган государственного строительного надзора**

 12 Застройщик обеспечивает подтверждение класса энергетической эффективности в ходе эксплуатации здания инструментально-расчетным методом

**А) Не реже 1 раза в 5 лет**

Б) В течение первых 10 лет

В) Не реже 1 раза в 10 лет

13 Поэлементное требование к тепловой защите здания заключается в том, что приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций здания по отношению к нормируемым значениям должно быть

А) Не больше

**Б) Не меньше**

В) Равно

14 Отношение общей площади внутренних поверхностей наружных ограждающих конструкций здания к заключенному в них отапливаемому объему называется

**А) Компактностью здания**

Б) Буферной зоной

В) Теплозащитной оболочкой здания

15 К тепловой защите ограждающих конструкций здания не относят

А) Показатель приведенного сопротивления теплопередаче отдельных ограждающих конструкций

**Б)** **Показатель компактности**

В)Санитарно-гигиенические требования к ограждающим конструкциям

16 Методика расчета энергетического паспорта здания в соответствии с СП 50.133330 не включает расчет

А) Тепловых поступлений в здание

Б) Тепловых потребностей здания

**В) Потребности здания в возобновляемых источниках энергии**

17 Условия эксплуатации ограждающих конструкций здания устанавливают исходя из

А) Продолжительности отопительного периода населенного пункта

**Б) Зоны влажности населенного пункта**

В) Расположения точки росы в ограждающих конструкциях

18 При теплотехническом расчете ограждающих конструкций жилых и общественных зданий в качестве расчетной температуры внутреннего воздуха здания принимается:

А) Среднее значение по нормам проектирования соответствующих зданий

**Б) Минимальное значение оптимальной температуры**

В) Максимальное значение оптимальной температуры

19 Укажите неверное утверждение

А) Энергетический паспорт проекта здания разрабатывает проектная организация, имеющая допуск СРО

Б) Энергетический паспорт здания должен разрабатываться раздельно для жилой и нежилой частей для жилых зданий со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, полезная площадь которых превышает 20 % площади квартир

**В) Энергетический паспорт можно не разрабатывать при проектировании реконструируемых зданий**

20 К способам устранения мостиков холода относится:

А) Создание буферных пространств в здании

**Б) Создание непрерывного слоя наружной теплоизоляции**

В) Устройство вентиляции с рекуперацией тепла

21Тепловизионная съемка позволяет установить

А) Фактическое потребление энергии по видам

Б) Параметры внутреннего климата помещений

**В) Качество изоляции и герметичности здания**

22 Геометрическая форма здания, характеризуемая минимальным соотношением площади поверхности к внутреннему объему

**А) Полушар**

Б) Куб

В) Прямоугольник

**Сложные (3 уровень)**

23 Величина градусо-суток отопительного периода прямо влияет на

А)Условия эксплуатации ограждающих конструкций здания

Б) Уровень тепловой защиты здания

**В)** **Величину сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций здания**

24 Величина бытовых теплопоступлений в жилое здание определяется

А)В зависимости от этажности здания

Б) **В зависимости от расчетной заселенности квартир**

В) По расчетному числу людей, находящихся в здании, и исходя из нужд освещения

25 Вариант утепления конструкции наружной стены, при котором удается избежать воздействие эффекта точки росы на несущий слой, предусматривает размещение утеплителя

**А) На внешней поверхности стены**

Б) На внутренней поверхности стены

В) Внутри стены

**Задания на установление соответствия**

*Установите соответствие*

**Простые (1 уровень)**

26 Установите соответствие

**(1Б, 2 А)**

1 Солнечный элемент, построенный на основе фотоэффекта

2 Устройство для преобразования солнечной энергии в тепловую энергию

А) Солнечный коллектор

Б) Солнечный фотоэлектрический элемент

В) Концентратор солнечной энергии

27 Определите последовательность действий по расчету энергопаспорта здания

 **(В, Г, Б, А)**

А) Расчет теплопоступлений от солнечной радиации

Б) Проверка выполнения санитарно-гигиенического требования

В) Определение геометрических характеристик здания

Г) Расчет сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций

**Средне сложные (2 уровень)**

28 Установите соответствие

**(1Б, 2 В)**

1 На этапе ввода здания в эксплуатацию контроль соответствия объекта действующим нормам и правилам в области энергосбережения и обеспечения энергетической эффективности осуществляет

2 Контроль соответствия реализации на строительной площадке проектных решений, направленных на энергосбережение, проектным решениям осуществляет

А) Застройщик

Б) Орган государственного строительного надзора

В) Проектная организация

Г) Орган экспертизы

29 Установите соответствие

**(1 А, 2В)**

1 К исходным данным для расчета удельной вентиляционной характеристики здания относят

2 К исходным данным для расчета удельной характеристики тепловых поступлений от солнечной радиации за отопительный период относят

А) Количество инфильтрующегося воздуха; отапливаемый объем здания

Б) Градусо-сутки отопительного периода; отапливаемый объем здания; сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций

В) Градусо-сутки отопительного периода, отапливаемый объем здания

30 Установите соответствие

**(1В, 2Б)**

1 Поступление в помещение наружного воздуха через неплотности наружных ограждений под влиянием гравитационного и ветрового давлений, обеспечивающее естественный воздухообмен в помещении называется

2 Регулируемый воздухообмен в помещениях, создающий благоприятное для человека состояние воздушной среды (состава воздуха, температуры, влажности и пр.), а также совокупность технических средств, обеспечивающих такой воздухообмен, называется

А) Эксфильтрация

Б) Вентиляция

В) Инфильтрация

Г) Рекуперация

31 Установите соответствие

**(1А, 2В)**

1 Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений подлежат пересмотру в целях повышения энергетической эффективности зданий, строений, сооружений

2 Застройщик обеспечивает подтверждение соответствия удельного годового расхода энергетических ресурсов в многоквартирном доме, имеющем класс энергетической эффективности «А+» или «А++»

А) Не реже 1 раза в 5 лет

Б) Не реже 1 раза в 10 лет

В) В течение первых 10 лет

Г) В течение первых 5 лет

32 Установите соответствие

**(1А, 2В)**

1 Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных одноквартирных жилых зданий зависит от следующих параметров

2 Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий зависит от следующих параметров

А) Этажность, отапливаемый объем

Б) Этажность, градусо-сутки отопительного периода

В) Этажность

33 Установите соответствие

**(1Г, 2А)**

1 При расчете энергопаспорта здания на этапе проектирования контролируют, чтобы значение удельной теплозащитной характеристики здания было

2 При расчете энергопаспорта здания на этапе проектирования контролируют, чтобы показатель компактности здания был

А) Как можно меньше

Б) Как можно больше

В) Не менее нормируемого значения

Г) Не более нормируемого значения

34 Установите соответствие

**(1А, 2Б)**

1 Энергосберегающие мероприятия: оптимизация этажности и создание рациональной аэродинамики за­стройки относятся к

2 Энергосберегающие мероприятия: ориентация здания по сторонам света, создание тамбуров относятся к

А) Градостроительным решениям

Б) Объемно-планировочным решениям

В) Конструктивным решениям

**Сложные (3 уровень)**

35 Установите соответствие

**(1Г, 2Б)**

1 Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых зданий зависит от

2 Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию многоквартирных зданий зависит от

А) Этажности, отапливаемого объема

Б) Этажности

В) Этажности, градусо-суток отопительного периода

Г) Градусо-суток отопительного периода, расчетной удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания

**Задания открытого типа**

**Задания на дополнение**

*Дополните определение*

*Впишите вместо многоточия правильный ответ*

*Закончите предложение (фразу)*

**Простые (1 уровень)**

36 Пассивное здание – это здание с расходом энергии на отопление менее \_\_\_\_\_ кВтч/м2 в год (**15, пятнадцати, пятнадцать)**

37 Документ, разрабатываемый для обеспечения мониторинга расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, а также установления соответствия теплозащитных и энергетических характеристик объекта нормируемым показателям и требованиям энергетической эффективности, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (**энергопаспорт, энергопаспортом, энергетический паспорт, энергетическим паспортом)**

38 При проектировании зданий следует учитывать, что сопротивление воздухопроницанию несветопрозрачных ограждающих конструкций зданий и сооружений относительно нормируемого значения сопротивления должно быть \_\_\_\_\_\_ **(не менее, неменее, не меньше, неменьше, больше или равно)**

39 Активное здание самостоятельно вырабатывает энергию в количестве большем, чем собственное потребление, т.е. это здание, энергетический баланс которого является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(положительным, положительный, плюсовой, плюсовым)**

40 Параметры микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают нормальное тепловое состояние организма при минимальном напряжении механизмов терморегуляции и ощущение комфорта не менее чем у 80 % людей, находящихся в помещении, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(оптимальными, оптимальным)**

41 Комплекс инженерных расчетов, позволяющих прогнозировать объем потребления энергетических ресурсов зданием в зависимости от варьируемых параметров расчета, называется\_\_\_\_\_\_ **(энергомоделирование, энергомоделированием, энергетическим моделированием, энергетическое моделирование).**

42 Санитарно-гигиеническое требование к теплой защите зданий заключается в том, что относительно минимально допустимых значений температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть \_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(не ниже, не меньше, не менее, неменьше, неменее, больше или равно, больше или равна)**

**Средне сложные (2 уровень)**

43 Участок ограждающей конструкции здания, имеющий пониженное термическое сопротивление, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**(мостик холода, мостиком холода, мостик тепла, мостиком тепла)**

 44 Для вновь строящихся зданий значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий следует уменьшать на с 01.01.2023 г. на \_\_\_\_ % **(40, 40%, сорок, сорок процентов, 40 %).**

45 Методика расчета приведенного сопротивления теплопередаче пола по грунту основана на определении по полу вдоль контура здания полос шириной \_\_\_ метра **(два, 2)**

46 При проектировании жилых зданий средняя температура наружного воздуха отопительного периода принимается равной для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более \_\_\_\_ °С **(8, восьми, восемь)**

47 Прибор, используемый для неразрушающего теплового контроля состояния ограждающих конструкций в инфракрасной области спектра и наблюдения динамики тепловых процессов, называется \_\_\_\_\_\_ **(тепловизор, тепловизором)**

48 При проектировании ограждающих конструкций зданий подбирают строительные материалы с \_\_\_\_\_\_\_теплопроводностью **(наименьшей, минимальной, меньшей, небольшой)**

49 Состояние защищенности экономики и населения страны от угроз надежного энергоснабжения называется\_\_\_\_\_\_\_ **(энергетическая безопасность, энергетической безопасностью, энергобезопасность, энергобезопасностью)**

 50 В качестве расчетной температуры наружного воздуха в холодный период года для проектирования тепловой защиты здания принимается температура, равная средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью \_\_\_\_\_\_**(0,92; 0.92).**

51 Договор, направленный на экономию эксплуатационных расходов за счет повышения [энергоэффективности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%8D%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) здания и внедрения энергосберегающих технологий, по которому затраты инвестора возмещаются за счет достигнутой экономии средств, получаемой после внедрения таких технологий, носит название\_\_\_\_\_\_\_(**энергосервисный контракт, энергосервисный договор, ЭСК)**

52 Чем больше сопротивление теплопередаче конструкции, тем ее теплоизоляционные свойства \_\_\_\_\_ **(выше, больше, лучше)**

 53 Влажностный режим помещений зданий при температуре свыше 24 ºС и влажности внутреннего воздуха до 40 % называется\_\_\_\_\_\_\_**(сухой, сухим)**

54 Возврат тепла в системе вентиляции из удаляемого воздуха для нагрева поступающего более холодного воздуха называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(рекуперация, рекуперацией, рикуперация, рикуперацией, рикупирация, рикупирацией)**

55 При проектировании медицинских, дошкольных образовательных учреждений и домов-интернатов для престарелых продолжительность отопительного периода принимается равной для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более \_\_\_\_ °С **(10, десять, десяти)**

56 Цветное двухмерное изображение поверхности, получаемое по результатам тепловизионной съемки, с указанием температурной шкалы называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(термограмма, температурная карта поверхности, термограммой, температурной картой поверхности, температурная карта, температурной картой)**

57 Материальные объекты, в которых сосредоточена энергия, пригодная для практического использования человеком, называются \_\_\_\_\_ **(энергетические ресурсы, энергетическими ресурсами, энергоресурсы, энергоресурсами)**

58 Природный газ, солнечную энергию и уран относят к энергетическим ресурсам \_\_\_\_\_\_\_\_ **(первичным, первичные)**

59 Комплекс мероприятий по сбору и обработке информации об использовании энергетических ресурсов зданием в целях получения достоверной информации о видах и объемах энергопотребления, о показателях энергетической эффективности и выявления возможностей энергосбережения/повышения энергетической эффективности называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(энергетическое обследование, энергообследование, энергетическим обследованием, энергообследованием)**

60 Энергия, получаемая в ходе технологического процесса в виде побочного продукта основного производства, называется \_\_\_\_\_\_**(вторичной, вторичная, вторичный энергетический ресурс, вторичным энергетическим ресурсом, вторичная энергия, вторичной энергией)**

61 Совокупность всех теплопоступлений и теплопотерь в здании называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(тепловой баланс, тепловым балансом, тепловой баланс здания, тепловым балансом здания, энергобаланс, энергобалансом здания, энергетическим балансом, энергетическим балансом здания)**

62 Облучение помещений здания прямым солнечным светом называется \_\_\_\_\_\_\_**(инсоляция, инсоляцией, инсаляция, инсаляцией)**

63 Показатель, характеризующий рациональное использование зданием энергетических ресурсов за счет снижения их потребления при сохранении того же уровня комфортности и протекающих в здании технологических процессов, называется\_\_\_\_\_\_\_ **(энергоэффективность, энергоэффективностью, энергетическая эффективность, энергетической эффективностью)**

64 Реализации правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование топливно-энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(энергосбережением, энергосбережение)**

65 Характеристика ограждающих конструкций, равная отношению разности температур на поверхностях ограждающей конструкции к мощности теплового потока, проходящего через нее, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(сопротивление теплопередаче, сопротивление теплопередачи, сопротивлением теплопередаче, сопротивлением теплопередачи)**

66 Энергия, получаемая из природных источников, которые пополняются со скоростью, превышающей скорость ее потребления, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(возобновляемая, ВИЭ, возобновляемой)**

**Сложные (3 уровень)**

67 Дюбель со стальным сердечником, крепящий слой минераловатной плиты к кирпичной кладке, согласно методике расчета сопротивления теплопередаче теплотехнически неоднородных конструкций, будет являться теплотехническим элементом, который называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(точечный, точечный элемент).**

68 Значение удельного годового расхода энергетических ресурсов в многоквартирном доме на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, а также электроснабжение на общедомовые нужды, определяется методом линейной интерполяции исходя из значений градусо-суток отопительного периода и \_\_\_\_\_\_\_ **(этажности, этажность, количества этажей, числа этажей, этажности здания, этажность здания, количества этажей здания, числа этажей здания).**

69 Период года в теплотехнике, в котором влияние солнечной радиации на тепловой баланс помещений здания является положительным – \_\_\_\_\_ **(холодный)**

70 Класс энергетической эффективности многоквартирного дома не присваивается в случае отсутствия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **(общедомовых приборов учета, приборов учета, счетчиков, приборы учета, счетчики)**

**Карта учета тестовых заданий**

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенция | ПК-2. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительстваПК- 3. Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства |
| Индикатор | ПК-2.1: Выполняет анализ геотехнических рисков на территории строительства и оценку взаимовлияния зданий и сооружений в условиях плотной городской застройкиПК-3.1 Выполняет анализ геотехнических рисков на территории строительства и оценку взаимовлияния зданий и сооружений в условиях плотной городской застройки |
| Дисциплина | Энергомоделирование зданий |
| Уровень освоения | Тестовые задания | Итого |
| Закрытого типа | Открытого типа |
| Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 (20 %) | 5 | 2 | 7 | 14 |
| 1.1.2 (70 %) | 17 | 7 | 24 | 48 |
| 1.1.3 (10 %) | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Итого: | 25 шт. | 10 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

**Критерии оценивания тестовых заданий**

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

**Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся** (рекомендуемая)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка  | Процент верных ответов | Баллы  |
| «удовлетворительно» | 70-79 % | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90 % | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

**Ключи ответов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ тестовых заданий** | Номер и вариант правильного ответа |  |  | **№ тестовых заданий** | Номер и вариант правильного ответа |
| **1** | Б Биомасса, древесина, энергия приливов и отливов |  |  | **36** | 15, пятнадцати, пятнадцать |
| **2** | Б «D» |  |  | **37** | энергопаспорт, энергопаспортом, энергетический паспорт, энергетическим паспортом |
| **3** | В Орган экспертизы проектной документации |  |  | **38** | не менее, неменее, не меньше, неменьше, больше или равно |
| **4** | А Точка росы |  |  | **39** | положительным, положительный, плюсовой, плюсовым |
| **5** | Б Микроклимат |  |  | **40** | оптимальными, оптимальным |
| **6** | В Толщины слоя материала  |  |  | **41** | энергомоделирование, энергомоделированием, энергетическим моделированием, энергетическое моделирование |
| **7** | Б Класс энергосбережения |  |  | **42** | не ниже, не меньше, не менее, неменьше, неменее, больше или равно, больше или равна |
| **8** | А Памятники истории и культуры |  |  | **43** | мостик холода, мостиком холода, мостик тепла, мостиком тепла |
| **9** | А Устранение мостиков холода |  |  | **44** | 40, 40%, сорок, сорок процентов, 40 % |
| **10** | В Ликвидацию сквозных ветрообразующих пространств |  |  | **45** | два, 2  |
| **11** | В Орган государственного строительного надзора |  |  | **46** | 8, восьми, восемь |
| **12** | А Не реже 1 раза в 5 лет |  |  | **47** | тепловизор, тепловизором |
| **13** | Б Не меньше |  |  | **48** | наименьшей, минимальной, меньшей, небольшой |
| **14** | А Компактностью здания |  |  | **49** | энергетическая безопасность, энергетической безопасностью, энергобезопасность, энергобезопасностью |
| **15** | Б Показатель компактности |  |  | **50** | 0,92; 0.92 |
| **16** | В Потребности здания в возобновляемых источниках энергии |  |  | **51** | энергосервисный контракт, энергосервисный договор, энергосервисным контрактом, энергосервисным договором, ЭСК |
| **17** | Б Зоны влажности населенного пункта |  |  | **52** | выше, больше, лучше |
| **18** | Б Минимальное значение оптимальной температуры |  |  | **53** | сухой, сухим |
| **19** | В Энергетический паспорт можно не разрабатывать при проектировании реконструируемых зданий |  |  | **54** | рекуперация, рекуперацией, рикуперация, рикуперацией |
| **20** | Б Создание непрерывного слоя наружной теплоизоляции |  |  | **55** | 10, десять, десяти |
| **21** | В Качество изоляции и герметичности здания |  |  | **56** | термограмма, температурная карта поверхности, термограммой, температурной картой поверхности |
| **22** | А Полушар |  |  | **57** | энергетические ресурсы, энергетическими ресурсами, энергоресурсы, энергоресурсами |
| **23** | В Величину сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций здания  |  |  | **58** | Первичным, первичные |
| **24** | Б В зависимости от расчетной заселенности квартир |  |  | **59** | энергетическое обследование, энергообследование, энергетическим обследованием, энергообследованием |
| **25** | А На внешней поверхности стены  |  |  | **60** | вторичной, вторичная, вторичный энергетический ресурс, вторичным энергетическим ресурсом, вторичная энергия, вторичной энергией |
| **26** | 1Б, 2 А |  |  | **61** | тепловой баланс, тепловым балансом, тепловой баланс здания, тепловым балансом здания, энергобаланс, энергобалансом здания, энергетическим балансом, энергетическим балансом здания |
| **27** | В, Г, Б, А |  |  | **62** | инсоляция, инсоляцией, инсаляция, инсаляцией |
| **28** | 1Б, 2 В |  |  | **63** | энергоэффективность, энергоэффективностью, энергетическая эффективность |
| **29** | 1 А, 2В |  |  | **64** | энергосбережением, энергосбережение |
| **30** | 1В, 2Б |  |  | **65** | сопротивление теплопередаче, сопротивление теплопередачи, сопротивлением теплопередаче, сопротивлением теплопередачи |
| **31** | 1А, 2В |  |  | **66** | возобновляемая, ВИЭ, возобновляемой |
| **32** | 1А, 2В |  |  | **67** | точечный, точечный элемент |
| **33** | 1Г, 2А |  |  | **68** | этажности, этажность, количества этажей, числа этажей, этажности здания, этажность здания, количества этажей здания, числа этажей здания |
| **34** | 1А, 2Б |  |  | **69** | холодный |
| **35** | 1Г, 2Б |  |  | **70** | общедомовых приборов учета, приборов учета, счетчиков, приборы учета, счетчики |