**Карта тестовых заданий**

**Компетенция: ПК 9**. готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем

**Индикатор: нет**

**Дисциплина** : Основы систем вентиляции

 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 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

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

Задания закрытого типа

Задания альтернативного выбора

*Выберите один правильный ответ*

Простые (1 уровень)

1. Сочетания температуры воздуха, скорости его движения, относительной влажности и теплового излучение от нагретых поверхностей называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_производственного помещения.

**А) климатическим режимом**

Б) рабочим режимом

В) микроклиматом

Г) рабочей обстановкой

2 Категории тяжести работы подразделяются на \_\_ категории

**А) 4**

Б) 3

В) 2

Г) 5

3 Движущейся силой перемещения воздуха является разность

**А) давлений**

Б) температур

В) высот

Г) влажности

4 Прибор для измерения влажности:

**А) психрометр**

Б) анемометр

В) барометр

Г) спидометр

 5 Вентиляционная установка-это:

**А) вентиляционное оборудование для удаления или подачи воздуха, объединенное в один агрегат**

Б) вентилятор с механическим побуждением, устанавливаемый на разделе внутренней и внешней сред помещений

В) вентилятор с естественным или механическим побуждением, устанавливаемый на разделе внутренней и внешней сред помещений

Г) установка, обеспечивающая воздухообмен в помещении

6 В зависимости от способа организации воздухообмена вентиляция может быть

**А) общеобменной и локальной**

Б) местной и общей

В) приточной и вытяжной

Г) естественной и механической

7 Тепловой напор, обеспечивающий естественную вентиляцию-это:

**А) воздухообмен через ограждающие конструкции за счёт разницы температуры воздуха по обе стороны ограждающих конструкций**

Б) воздухообмен внутри помещения за счёт разницы температуры воздуха на отдельных его участках

В) движение воздуха в помещении, обусловлено наличием в нём нагревательных приборов различной мощности

Г) движение воздуха в помещении, обусловленное величиной горизонтальных и вертикальных температурных градиентов

8 Обще санитарным показателем для оценки воздушной среды в помещениях для контроля вентиляции является:

**А) концентрация двуокиси углерода (CO2)**

Б) концентрация индола

В) концентрация кислорода (CO2)

Г) концентрация скатола

9 Аэрация помещений-это:

**А) управляемая естественная вентиляция**

Б) обеспечение притока воздуха в помещение с помощью механической вентиляции

В) обеспечение постоянного потока воздуха в рабочую зону для предупреждения перегревания работающего

Г) обеспечение притока нагретого воздуха

10 Местная вентиляция может быть

**А) приточной и вытяжной**

Б) сквозной и вытяжной

В) приточной и затапливаемой

Г) никакой вариант не подходит

Средне-сложные (2 уровень)

11 Относительная влажность воздуха-это

**А) отношение парциального давления водяных паров к максимально возможному при данных условиях**

Б) абсолютное давление водяных паров

В) содержание в воздухе водяного пара

Г) сочетание температуры и давления водяного пара

12 Критерием концентрации загрязняющих веществ для воздуха является

**А) ПДК**

Б) ОБУВ

В) ПДВ

Г) НДС

13 Естественная система вентиляции применяется, если на человека приходится не менее \_\_\_\_\_\_\_ куб.метра воздуха

**А) 30**

Б) 20

В) 10

Г) 40

14 Прибор для измерения скорости движения воздуха

**А) анемометр**

Б) психрометр

В) барометр

Г) спидометр

15 Вентиляционная система-это:

**А) совокупность различных вентиляционных установок, имеющих единое назначение**

Б) система, обеспечивающая одновременно приток и вытяжку воздуха в помещении

В) совокупность вентиляционных установок с механическим побуждением, имеющих единое назначение

16 По принципу действия вентиляционные установки подразделяют на:

**А) вытяжные и приточные**

Б) естественные и механические

В) местные и общие

Г) общеобменные и локальные

17 Ветровой напор обеспечивающих естественную вентиляцию-это:

**А) воздухообмен через поры ограждающих конструкций за счет воздействия ветра**

Б) воздухообмен на открытых рабочих площадках за счет ветра

В) воздухообмен, зависящий от разницы скорости ветра и скорости движения воздуха внутри помещения

Г) скорость ветра в данное время, учитываемая при организации естественной вентиляции, в частности, с использованием вентиляционных фонарей

18 Назовите роль вентиляции в системе оздоровительных мероприятий:

**А) санитарное-техническое средство коллективной защиты (удаление или ослабление вредных факторов до гигиенических регламентов)**

Б) технологическое средство (призванное не допускать образования вредностей)

В) техническое (препятствие выделению вредностей в производственную среду)

19 Можно ли сделать вентиляцию из канализационных труб?

**А) да, и такие трубы обладают большим количеством преимуществ**

Б) нет, такие трубы не подходят для создания вентиляции

В) требуется дополнительная информация

20 Температура мокрого термометра определяется при постоянной величине

**А) энтальпии воздуха**

Б) парциального давления

В) относительной влажности

Г) влагосодержания

Д) температуры воздуха

21 Эквивалентный диаметр по скорости определяется из условия:

**А) удельные потери на трение в круглом и прямоугольном воздуховоде равны при равенстве скоростей**

Б) равенства удельных потерь на трение в круглом и прямоугольном воздуховоде при равенстве расходов

В) равенства площадей круглого и прямоугольного воздуховодов

Г) равенства удельных потерь на трение в круглом и прямоугольном воздуховоде при равенстве площадей

Д) удельные потери на трение в круглом и прямоугольном воздуховоде равны при равенстве периметров

22 Приемные отверстия для удаления воздуха системами общеобменной вытяжной вентиляции из нижней зоны помещения, размещаются:

**А) на уровне до 0,3 м от пола до низа отверстий**

Б) на уровне до 0,3 м от пола до верха отверстий

В) под потолком или перекрытием, но не выше 2 м от пола до низа отверстий

Г) не ниже 0,4 м от плоскости пола до верха отверстий

Д) не ниже 0,4 м от плоскости пола до низа отверстий

Сложные (3 уровень)

23 К нормируемым показателям микроклимата относятся

**А) температура воздуха**

Б) подвижность воздуха

В) давление воздуха

24 Единица измерения ПДК загрязняющих веществ для воздуха

**А) мг/м3**

Б) мг/г

В) г/м3

25 Относительная влажность воздуха более 85% называется

**А) повышенная влажность**

Б) недостаточная влажность

В) умеренная влажность

26 Вентиляция-это:

**А) регулируемый воздухообмен, осуществляемый с целью создания в помещениях воздушной среды, благоприятной для здоровья и трудовой деятельности человека**

Б) совокупность устройств с механическим побуждением для притока или вытяжки воздуха в помещениях

В) совокупность устройств, использующих и усиливающих естественные механизмы притока или вытяжки воздуха в помещениях

27 По способу перемещения воздуха вентиляция делится на:

**А) естественную и механическую**

Б) приточную и вытяжную

В) местную и общую

Г) общеобменную и локальную

28 Естественная вентиляция по её организации может быть:

**А) организованной и неорганизованной**

Б) вытяжной и приточной

В) местной и общей

Г) общеобменной и локальной

29 Взрослый человек в состоянии покоя выделяет двуокиси углерода(CO2)в час:

**А) 22,6 литра**

Б) 16,4 литра

В) 36 литров

Г) 40 литров

30 При наличии источника теплового излучения, превышающего допустимые величины, используется вентиляция:

**А) местная приточная**

Б) общая приточная

В) общеобменная приточно-вытяжная

Задания на установление соответствия

*Установите соответствие между левым и правым столбцами*

Простые (1 уровень)

31 Установите соответствие между прибором и его назначением

|  |  |
| --- | --- |
|  1. анемометр  | А. прибор для измерения скорости движения воздуха |
|  2. психрометр  | Б. прибор для измерения влажности |
|  3. барометр  | В. прибор для измерения давления |
|  4. термометр | Г. прибор для измерения температуры |

Средне-сложные (2 уровень)

32 Установите соответствие между видом вентиляции и его определением

|  |  |
| --- | --- |
|  1. аэрация  | А. организованная естественная общеобменная вентиляция |
|  2. инфильтрация  | Б. неорганизованная естественная вентиляция |
|  3. механическая вентиляция  | В. тип вентиляции при котором воздух подается в производственные помещения или удаляется из них по системам вентиляционных каналов с использованием для этого специальных механических побудителей  |
|  4. общеобменная вентиляция  | Г. система вентиляции, которая предназначена для подачи чистого воздуха в помещение, удаления избыточной теплоты, влаги и вредных веществ из помещений |

33 Установите соответствие между категориями и характеристиками работ

|  |  |
| --- | --- |
|  1. легкая (категория I)  | А. работы, выполняемые стоя или сидя |
|  2. средней тяжести (категория II а)  | Б. работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой, но не требующие систематического физического напряжения или поднятия и переноски тяжестей |
|  3. средней тяжести (категория II б)  | В. работы, связанные с ходьбой и переноской небольших (до 10 кг) тяжестей |
|  4. тяжелая (категория III)  | Г. работы, связанные с систематическим напряжением, в частности с постоянным передвижением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей |

34 Соответствие формы и вида распространения струи:

|  |  |
| --- | --- |
|  1. свободная  | А. настилающая, стесненная |
|  2. компактные  | Б. плоские и кольцевые |
|  3. ламинарная  | В. турбулентная |

35 Установите соответствие между определением и назначением агрегата

|  |  |
| --- | --- |
|  1. конденсатор  | А. конденсация хладагента |
|  2. компрессор  | Б. сжатие хладагента  |
|  3. испаритель  | В. кипение хладагента  |
|  4. капиллярная трубка  | Г. дросселирование хладагента  |

36 Установите соответствие между определением и назначением агрегата

|  |  |
| --- | --- |
|  1. центральные СКВ  | А. обслуживают несколько помещений (до 8) |
|  2. многозональные СКВ  | Б. обслуживают несколько зон помещений (более 8)  |
|  3. VRF системы  | В. перераспределяют хладагент между внутренними блоками  |

37 Установите соответствие между типом блока и его расположением

|  |  |
| --- | --- |
|  1. настенный  | А. устанавливается в квартирах, офисах на стенах |
|  2. кассетный  | Б. встраивается в подвесной потолок  |
|  3. канальный  | В. устанавливается за подвесным потолком  |

38 Установите соответствие между физической величиной и ее обозначением

|  |  |
| --- | --- |
|  *1.*  | А. кратность воздуха |
|  2.  | Б. расход воздуха  |
|  3.  | В. объем помещения  |

Сложные (3 уровень)

39 Активность хладагентов в соответствии с разрушением озонового слоя

|  |  |
| --- | --- |
|  1. с высокой озоноразрушающей активностью  | А. хлорфторуглероды |
|  2. с низкой озоноразрушающей активностью  | Б. гидрохлорфторуглероды |
|  3. полностью озонобезопасные  | В. не содержащие атомов хлора  |

40 Установите соответствие между физической величиной и ее размерностью

|  |  |
| --- | --- |
|  1.  | А. 1/час |
|  2.  | Б. куб.м/час  |
|  3.  | В. куб.м  |

Задания открытого типа

Задания на дополнение -- напишите пропущенное слово

Простые (1 уровень)

41 Согласно СанПиНу 2.2.4.548-96 категории работ по тяжести бывают:

(лёгкие или средние, или тяжёлые)

42 К источникам избыточного тепла не относится\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ воздуха

(инфильтрация или сквозняк)

43 Обмен воздуха в помещениях работающий по принципу разницы температур и давлений внутри и снаружи здания происходит за счет\_\_\_\_\_\_\_\_вентиляции

(Гравитационной)

44 Для нагревания воздуха в системах вентиляции, отопления или кондиционирования воздуха применяют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(воздухонагреватели)

45 Тепловую мощность системы отопления рассчитывают при \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ температуры наружного воздуха

(средней)

46 Техническое устройство, предназначенное для быстрого и эффективного удаления, загрязненного или нагретого воздуха из помещения называется\_\_\_\_\_\_ вентиляция

(вытяжная)

47 Количество неорганизованного притока наружного воздуха за один час, для возмещения вытяжки в холодный период года равно \_\_\_\_\_\_

(1 или один или одному)

48 Самый комфортный диапазон влажности в квартире — от 40 до \_\_\_\_\_ процентов:

(60)

49 Динамическое давление - это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ энергия потока отнесенная к 1 куб.метру воздуха

(кинетическая)

50 Система вентиляции, в которой воздухообмен происходит за счёт разности давления и температуры наружного и внутреннего воздуха и действия ветра, называется\_\_\_\_\_\_\_\_.

(естественной)

 51 Для подачи свежего воздуха в помещения служит \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_система вентиляции

(приточная)

Средне-сложные (2 уровень)

52 По правилам контроля за атмосферным воздухом обязательным условием является использование критериев качества \_\_\_\_\_\_\_\_ воздуха.

(атмосферного)

53 Для поддержания оптимальных параметров микроклимата на участке предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная механическая \_\_\_\_\_\_\_\_\_

(вентиляция)

54 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ вентиляторы имеют большой КПД и как правило, применяют для подачи значительных объёмов воздуха при малых аэродинамических сопротивлениях вентиляционной сети.

(Осевые)

55 Единица измерения количества теплоты в системе СИ

(Дж или Джоуль)

56 Для расчёта тепло потерь через наружные ограждающие конструкций применяют коэффициент:

(теплопередачи)

57 Оборудование, проветривающее жилые и нежилые помещения по принципу вытеснения и смешивания воздушных масс, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ вентиляция

(общеобменная)

58 Классификация систем вентиляции по зоне обслуживания бывает общеобменная и \_\_\_\_\_\_\_\_

(местная)

59 Какой тип вытяжки устанавливается прямо в шкаф?

(встраиваемая)

60 Потери давления в системах вентиляции складываются из потерь давления в местных сопротивлениях и потерь давления на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(трение)

61 Фитинг это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ элемент

(соединительный)

62 При движении воздуха по воздуховодам в любом поперечном сечении потока различают три вида давления: статическое, динамическое и \_\_\_\_\_\_\_

(полное)

Сложные (3 уровень)

63 Отношение приточного или вытяжного воздуха к объёму за 1 час времени называют\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_воздухообмена

(кратность или кратностью)

64 Скорость потока воздуха - это скорость, с которой воздух перемещается в \_\_\_\_\_\_\_\_

(воздуховоде)

65 Единица измерения мощности в системе СИ

(Вт или Ватт)

66 По способу циркуляции воздуха система вентиляции может быть принудительная и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(естественная или естественной)

67 Классификация систем вентиляции по конструкции бывает канальная и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(бесканальная)

68 Наиболее оптимальный уровень высоты крепления вытяжки от верхней точки плиты равен \_\_\_\_\_ см.

(70 или семьдесят)

69 Основные типы воздуховодов бывают жесткие и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(гибкие)

Вопрос № 70 Движение воздуха, производимое за счёт работы вентилятора, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_система вентиляции

(механическая)

Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенция | **ПК 9**. готовностью выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы машин и аппаратов и их элементов, холодильной и криогенной техники и систем |
| Индикатор | нет |
| Дисциплина | Основы систем вентиляции |
| Уровень усвоения | Тестовые задания | Итого |
| Закрытого типа | Открытого типа |
| Альтернативный выбор | Установление соответствия/последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 (31.4%) |  10 |  1 |  11 |  22 |
| 1.1.2 (42.8%) |  12 |  7 |  11 |  30 |
| 1.1.3 (25.7%) |  8 |  2 |  8 |  18 |
| Итого: |  30 |  10 |  30 |  70 |

Критерии оценивания

 Критерии оценивания тестовых заданий

 Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 баллом, неправильное - 0 баллов

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

 Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 |
|  1 | А)климатическим режимом |
|  2 | А)4 |
|  3 | А)давлений |
|  4 | А)психрометр |
|  5 | А)вентиляционное оборудование для удаления или подачи воздуха,объединенное в один агрегат |
|  6 | А)общеобменной и локальной |
|  7 | А)воздухообмен через ограждающие конструкции за счёт разницы температуры воздуха по обе стороны ограждающих конструйций |
|  8 | А)концентрация двуокиси углерода (CO2) |
|  9 | А)управляемая естественная вентиляция |
|  10 | А)приточной и вытяжной |
|  11 | А)отношение парциального давления водяных паров к максимально возможному при данных условиях |
|  12 | А)ПДК |
|  13 | А)30 |
|  14 | А)анемометр |
|  15 | А)совокупность различных вентиляционных установок, имеющих единое назначение |
|  16 | А)вытяжные и приточные |
|  17 | А)воздухообмен через поры ограждающих конструкций за счет воздействия ветра |
|  18 | А)санитарное-техническое средство коллективной защиты(удаление или ослабление вредных факторов до гигиенических регламентов) |
|  19 | А)да, и такие трубы обладают большим количеством преимуществ |
|  20 | А)энтальпии воздуха |
|  21 | А)удельные потери на трение в круглом и прямоугольном воздуховоде равны при равенстве скоростей |
|  22 | А)на уровне до 0,3 м от пола до низа отверстий |
|  23 | А)температура воздуха |
|  24 | А)мг/м3 |
|  25 | А)повышенная влажность |
|  26 | А)регулируемый воздухообмен,осуществляемый с целью создания в помещениях воздушной среды,благоприятной для здоровья и трудовой деятельности человека |
|  27 | А)естественную и механическую |
|  28 | А)организованной и неорганизованной |
|  29 | А)22,6 литра |
|  30 | А)местная приточная |
|  31 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  32 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  33 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  34 |  1А, 2Б, 3В |
|  35 |  1А, 2Б, 3В, 4Г |
|  36 |  1А, 2Б, 3В |
|  37 |  1А, 2Б, 3В |
|  38 |  1А, 2Б, 3В |
|  39 |  1А, 2Б, 3В |
|  40 |  1А, 2Б, 3В |
|  41 | лёгкие , средние , тяжёлые |
|  42 | инфильтрация, сквозняк |
|  43 | Гравитационной |
|  44 | воздухонагреватели |
|  45 | средней |
|  46 | вытяжная |
|  47 | 1 , один, одному |
|  48 | 60 |
|  49 |  кинетическая |
|  50 | естественной |
|  51 | приточная |
|  52 | атмосферного |
|  53 | вентиляция |
|  54 | Осевые |
|  55 | Дж , Джоуль |
|  56 | теплопередачи |
|  57 | общеобменная |
|  58 | местная |
|  59 | встраиваемая |
|  60 |  трение  |
|  61 | соединительный |
|  62 | полное |
|  63 | кратность, кратностью |
|  64 |  воздуховоде |
|  65 | Вт , Ватт |
|  66 | естественная, естественной |
|  67 | бесканальная |
|  68 | 70, семьдесят |
|  69 |  гибкие |
|  70 | механическая |