

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Наименование образовательной программы: Цифровое информационное моделирование инженерных систем зданий и сооружений**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Обеспечение безопасного и комфортного микроклимата**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

|  |                                                    |                               |
|--|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|  | Владелец                                           | Гаряев А.Б.                   |
|  | Идентификатор                                      | R75984319-GariayevAB-a6831ea7 |

А.Б. Гаряев

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |                                                    |                                |
|--|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец                                           | Маскинская А.Ю.                |
|  | Идентификатор                                      | R4ac5cf7e-MaskinskyaAY-056d228 |

А.Ю.  
Маскинская

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

|  |                                                    |                                 |
|--|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|  | Владелец                                           | Щербатов И.А.                   |
|  | Идентификатор                                      | R6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17 |

И.А.  
Щербатов

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию инженерных систем объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием, с использованием современных программных средств, действующими нормативно-техническими документами, создавать, использовать и сопровождать информационные модели объектов капитального строительства и их инженерных сетей на всех этапах их жизненного цикла, а также координировать действия соисполнителей и определять область применения результатов научно-исследовательских работ

ИД-1 Разрабатывает проектную и рабочую документацию инженерных систем объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием, с использованием современных программных средств, действующими нормативно-техническими документами и стандартами и бизнес-процессами организации

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. КМ № 1 (Тестирование)
2. КМ № 2 (Тестирование)
3. КМ №3 (Контрольная работа)
4. КМ №4 (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

### 1 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 КМ № 1 (Тестирование)  
КМ-2 КМ № 2 (Тестирование)  
КМ-3 КМ №3 (Контрольная работа)  
КМ-4 КМ №4 (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

| Раздел дисциплины                                                            | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                              | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                                              | Срок КМ:                        | 5    | 8    | 12   | 16   |
| Микроклимат помещений и требования к обеспечению его комфорта и безопасности |                                 |      |      |      |      |

|                                                                                                                                                           |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| Понятие о комфорте в помещении. Параметры микроклимата.                                                                                                   | +  | +  |    |    |
| Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков теплоты, влаги и вредных веществ |    |    |    |    |
| Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков теплоты, влаги и вредных веществ | +  | +  |    |    |
| Системы обеспечения микроклимата при неблагоприятных условиях воздушной среды в жилых и общественных зданиях.                                             |    |    |    |    |
| Системы обеспечения микроклимата при неблагоприятных условиях воздушной среды в жилых и общественных зданиях.                                             |    |    | +  | +  |
| Системы обеспечения микроклимата при аварийных ситуациях и пожарах.                                                                                       |    |    |    |    |
| Системы обеспечения микроклимата при аварийных ситуациях и пожарах.                                                                                       |    |    | +  | +  |
| Вес КМ:                                                                                                                                                   | 20 | 20 | 30 | 30 |

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

| Индекс компетенции | Индикатор                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Контрольная точка                                                                                                              |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1               | ИД-1ПК-1 Разрабатывает проектную и рабочую документацию инженерных систем объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием, с использованием современных программных средств, действующими нормативно-техническими документами и стандартами и бизнес-процессами организации | Знать:<br>Действующие нормативно-технические документы и стандарты обеспечения микроклимата<br>Факторы, определяющие комфорт микроклимата в помещении и условия и оборудование для обеспечения его безопасности.<br>Уметь:<br>Проводить технические расчеты и разрабатывать схемы систем, обеспечивающих безопасность микроклимата<br>Проводить технические расчеты систем, обеспечивающих комфортные условия микроклимата | КМ-1 КМ № 1 (Тестирование)<br>КМ-2 КМ № 2 (Тестирование)<br>КМ-3 КМ №3 (Контрольная работа)<br>КМ-4 КМ №4 (Контрольная работа) |

## **II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания**

### **КМ-1. КМ № 1**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка выполнения пунктов теста на основе полученного отчета.

#### **Краткое содержание задания:**

Дать письменный ответ на вопросы теста

#### **Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                        | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Факторы, определяющие комфорт микроклимата в помещении и условия и оборудование для обеспечения его безопасности. | 1.1.Какие вредные факторы воздушной среды наблюдаются в жилых и общественных зданиях?<br><br>2.2.Что понимается под понятием "класс опасности вредных веществ"?<br>3.3.Какое оборудование применяется для очистки приточного воздуха?<br>4.4.Какие приборы применяется для определения концентраций вредных веществ в воздухе?<br>5.5.Перечислить факторы, определяющие комфорт микроклимата в помещении<br><br>6.6. Перечислить условия и оборудование для обеспечения безопасности микроклимата в помещении |

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 65*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

## КМ-2. КМ № 2

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка выполнения пунктов теста на основе полученного отчета.

**Краткое содержание задания:**

Дать письменный ответ на вопросы теста

**Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                        | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Действующие нормативно-технические документы и стандарты обеспечения микроклимата | 1.1. В каких х вентиляции помещений?<br>2.2. В каких нормативных документах прописаны требования к противодымной вентиляции помещений?<br>3.3. Какова нормируемая кратность циркуляции воздуха в помещениях различного назначения?<br><br>4.4. В каких нормативных документах прописаны параметры внутренней среды помещений? |

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 65

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

## КМ-3. КМ №3

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 30**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент письменно решает поставленную задачу.

**Краткое содержание задания:**

Решение задач.

**Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                           | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: Проводить технические расчеты систем, обеспечивающих комфортные условия микроклимата | 1.1. Рассчитать расход воздуха на систему вентиляции при избытках явной теплоты в помещениях.<br>2.2. Рассчитать расход воздуха на систему вентиляции при избыточных выделениях влаги в помещениях.<br>3.3. Рассчитать расход воздуха на систему вентиляции при избыточных поступлениях вредных веществ в помещениях. |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 65*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

#### **КМ-4. КМ №4**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 30**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент письменно решает поставленную задачу.

**Краткое содержание задания:**

Решение задач.

**Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине | Вопросы/задания для проверки |
|---------------------------------------------------|------------------------------|
|---------------------------------------------------|------------------------------|

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                           | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: Проводить технические расчеты и разрабатывать схемы систем, обеспечивающих безопасность микроклимата | 1.1. Уметь рассчитывать расход воздуха на систему аварийной вентиляции<br>2.2. Уметь рассчитывать расход воздуха на систему противодымной вентиляции.<br>3.3. Уметь составлять принципиальные схемы систем противодымной вентиляции. |

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 65*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

1. Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков вредных веществ.
2. Системы аварийной вентиляции. Их назначение и устройство.
3. В цехе, где выделяется окись углерода, при нормальной работе оборудования необходимая кратность воздухообмена  $K_p = 6$ . При нарушении технологического режима количество выделяющейся СО увеличилось в 20 раз. Кратность воздухообмена аварийной вентиляции составляет  $K_{pa} = 8$ . Определить время, в течение которого при действии аварийной вентиляции после ликвидации нарушения технологического режима концентрация СО снизится до ПДК. Концентрация СО в приточном воздухе равна нулю.

### Процедура проведения

Студент отвечает на вопросы и решает задачу в билете

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ПК-1</sub> Разрабатывает проектную и рабочую документацию инженерных систем объектов капитального строительства в соответствии с техническим заданием, с использованием современных программных средств, действующими нормативно-техническими документами и стандартами и бизнес-процессами организации

### Вопросы, задания

- 1.1. Понятие о комфорте микроклимата в помещении. Параметры микроклимата.
- 2.2. Неблагоприятные факторы внешней среды в помещениях.
- 3.3. Нормативная документация, регламентирующая комфортные параметры воздушной среды в помещениях.
- 4.4. Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков явной теплоты.
- 5.5. Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков влаги.
- 6.6. Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков вредных веществ.
- 7.7. Системы обеспечения микроклимата при неблагоприятных условиях воздушной среды в жилых и общественных зданиях. Оборудование, входящее в их состав.
- 8.8. Системы обеспечения микроклимата в жилых и общественных зданиях, основанные на рекуперации теплоты вытяжного воздуха. Их преимущества и недостатки. Способы оценки их эффективности.
- 9.9. Обеспечение требуемого уровня углекислого газа в помещениях.
- 10.10. Вредные вещества, поступающие в жилые, общественные и производственные помещения.

- 11.11. Класс опасности вредных веществ. Способы его определения. Наиболее опасные и наиболее часто встречающиеся вредные вещества.
- 12.12. Биологически активные вредные факторы в помещениях (грибки, бактерии). Способы борьбы с ними.
- 13.13. Приборы, обеспечивающие измерение параметры воздушной среды в помещениях жилых и общественных зданий.
- 14.14. Оборудование для поддержания качества воздушной среды в жилых и общественных зданиях.
- 15.15. Системы аварийной вентиляции. Их назначение и устройство.
- 16.16. Системы аварийной вентиляции. Расчет расхода приточного воздуха.
- 17.17. Системы противодымной вентиляции. Назначение. Область применения.
- 18.18. Состав системы противодымной вентиляции. Требования к оборудованию.
- 19.19. Схемы системы противодымной вентиляции.
- 20.20. Расчет систем противодымной вентиляции.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1.1. Из чего следует исходить при определении расхода приточного воздуха в помещении с принудительной вентиляцией?

Ответы:

- а. Исходя из необходимости удаления полной избыточной теплоты.
- б. Исходя из удаления избытков явной теплоты.
- в. Исходя из избытков удаления вредных веществ.
- г. Исходя из нормативных значений кратности циркуляции.
- е. Как максимальное значение вышеперечисленных расходов

Верный ответ: е. Как максимальное значение вышеперечисленных расходов.

2.2. Что входит в перечень параметров микроклимата помещений жилых и общественных зданий согласно ГОСТ 30494-2011. Укажите все правильные ответы

Ответы:

- а. Температура воздуха и поверхностей;
- б. Относительная влажность воздуха;
- в. Скорость движения воздуха;
- г. Содержание углекислого газа;
- д. Наличие неприятных запахов;
- е. Содержание токсичных веществ;
- ж. Интенсивность теплового облучения.

Верный ответ: а. Температура воздуха и поверхностей; б. Относительная влажность воздуха; в. Скорость движения воздуха; ж. Интенсивность теплового облучения.

А),Б),В),Ж)

3.3. Выберите правильные нормативные значение параметров воздуха в плавательном бассейне.

Ответы:

- а. Температура воздуха равна температуре воды;
- б. Относительная влажность воздуха– 50-65 %;
- в. Параметры воздухообмена – не менее 80 м<sup>3</sup>/час на каждого купающегося.
- г. Температура воздуха – на 2 градуса выше температуры воды (+28-31 °С).
- д. Относительная влажность воздуха– не более 80 %.
- е. Температура воды – +26-29 °С.

Верный ответ: б. Относительная влажность воздуха– 50-65 %; в. Параметры воздухообмена – не менее 80 м<sup>3</sup>/час на каждого купающегося. г. Температура воздуха – на 2 градуса выше температуры воды (+28-31 °С). е. Температура воды – +26-29 °С.

4.4. Какова нормативная величина кратности циркуляции приточного воздуха в помещениях торговых залов (площадь менее 400 м<sup>2</sup>)?

Ответы:

- а. 1;
- б. 2;
- в. 3;
- г. 5;
- д. 8;
- е. 10

Верный ответ: а. 1

5.5. Какие функции выполняет противодымная вентиляция?

Ответы:

- а. Очистка воздуха от вредных веществ, выделяющихся при горении;
- б. Предотвращение при пожаре задымления помещений посредством подачи наружного воздуха и создания в них избыточного давления;
- в. Ограничение распространения продуктов горения;
- г. Возмещения объемов удаления продуктов горения.

Верный ответ: б. Предотвращение при пожаре задымления помещений посредством подачи наружного воздуха и создания в них избыточного давления; в. Ограничение распространения продуктов горения; г. Возмещения объемов удаления продуктов горения.

6.6. Какие функции осуществляет бризер. Выберите правильные ответы.

Ответы:

- а. Увлажнение воздуха
- б. Очистку воздуха внутри помещения
- в. Подачу воздуха, поступающего с улицы
- г. Фильтрацию воздуха, поступающего с улицы

Верный ответ: в. Подачу воздуха, поступающего с улицы г. Фильтрацию воздуха, поступающего с улицы

7.7. Какова предельная допустимая концентрация СО<sub>2</sub> в жилых и общественных зданиях?

Ответы:

- а. 500 ppm
- б. 40 мг/л
- в. 800 ppm
- г. 100 мг/л
- д. 1000 ppm
- е. 50 мг/л

Верный ответ: в. 800 ppm

8.8. Какое количество классов опасности вредных веществ установлено по ГОСТ 12.1.007-76?

Ответы:

- а. 3;
- б. 4;
- в. 5;
- г. 8.

Верный ответ: б. 4

9.9. Какие функции выполняет устройство, называемое «мойка воздуха»? Укажите все правильные ответы

Ответы:

- а. Увлажнение воздуха;
- б. Осушка воздуха;
- в. Очистка воздуха от пыли;
- г. Очистка воздуха от вредных паров и газов;
- д. Подогрев воздуха;

Верный ответ: а. Увлажнение воздуха; в. Очистка воздуха от пыли; г. Очистка воздуха от вредных паров и газов

10.10. Какое фильтрационное оборудование используют для предотвращения попадания в жилые и общественные помещения частиц с размерами менее 2,5 мкм?

Ответы:

- а. Угольный фильтр,
- б. Мойка воздуха,
- в. Электрофильтр,
- г. HEPA-фильтр

Верный ответ: г. HEPA-фильтр

11.11. Какие из перечисленных вредных веществ относятся к первому классу опасности?

Ответы:

- а. Свинец;
- б. Азотная кислота,
- в. Хром;
- г. Метанол.

Верный ответ: а. Свинец; в. Хром

12.12. Какое оборудование входит в системы противодымной вентиляции?

Ответы:

- а. Вентиляторы.
- б. Воздуховоды.
- в. Решётки (приёмные отверстия).
- г. Клапаны.
- д. Рекуператор.
- е. Оросительная камера.

Верный ответ: а. Вентиляторы. б. Воздуховоды. в. Решётки (приёмные отверстия). г. Клапаны.

13.13. В каких случаях в помещениях с возможным выделением вредных веществ не аварийная вентиляция может быть совмещена с общеобменной?

Ответы:

- а. Если общеобменная вентиляция обеспечивает расход воздуха, необходимый для аварийной вентиляции;
- б. Если общеобменная вентиляция обеспечивает расход воздуха, необходимый в суммарно для общеобменной и аварийной вентиляции;
- в. Если общеобменная вентиляция обеспечивает расход воздуха, вдвое превышающий расход, необходимый для аварийной вентиляции;
- г. Общеобменную вентиляцию нельзя совмещать с аварийной.

Верный ответ: а. Если общеобменная вентиляция обеспечивает расход воздуха, необходимый для аварийной вентиляции

14.14. Почему в помещениях с повышенным содержанием углекислого газа у человека наблюдается снижение работоспособности и ухудшение самочувствия?

Ответы:

- а. Углекислый газ оказывает токсическое воздействие
- б. Углекислый газ вызывает раздражающее воздействие
- в. В помещении падает парциальное давление кислорода

Верный ответ: в. В помещении падает парциальное давление кислорода  
15.15. В каких технических системах наиболее вероятно размножение бактерий  
Легионеллы?

Ответы:

- а. В системах отопления.
- б. В системах приточно- вытяжной вентиляции.
- в. В сплит-системах.
- г. В установках центрального кондиционирования

Верный ответ: г. В установках центрального кондиционирования

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 65*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Оценка за семестр определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих. В приложение к диплому выносятся оценка за семестр.