

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

**Направление подготовки/специальность: 54.03.01 Дизайн**

**Наименование образовательной программы: Графический дизайн**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Эргономика**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

|                                                                                   |                                                    |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|                                                                                   | Владелец                                           | Панкратова А.В.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R4ddd5d33-PankratovaAIV-dc422e7 |

А.В.  
Панкратова

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|                                                                                   |                                                    |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|                                                                                   | Владелец                                           | Панкратова А.В.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R4ddd5d33-PankratovaAIV-dc422e7 |

А.В.  
Панкратова

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

|                                                                                   |                                                    |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|                                                                                   | Владелец                                           | Панкратова А.В.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R4ddd5d33-PankratovaAIV-dc422e7 |

А.В.  
Панкратова

## 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-4 Способен осуществлять реализацию основных эргономических требований к продукции

ИД-1 Устанавливает соответствие характеристик материалов продукта эргономическим требованиям

ИД-2 Приводит эскиз продукта дизайна в соответствие эргономическим требованиям

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Анализ оборудования моей кухни по критериям эргономики (Домашнее задание)

2. Основные антропометрические измерения для технического проектирования (Реферат)

3. Эргономический анализ параметров рабочего места оператора (Контрольная работа)

Форма реализации: Проверка задания

1. Эргономический анализ развития бытового прибора (Реферат)

## БРС дисциплины

4 семестр

| Раздел дисциплины                                                   | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                     | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                                     | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 14   |
| Основы эргономики                                                   |                                 |      |      |      |      |
| Предмет, цели и задачи эргономики                                   |                                 | +    |      |      |      |
| Исторические аспекты развития эргономики                            |                                 | +    |      |      |      |
| Принципы и концепции эргономики. Методы эргономических исследований |                                 | +    |      |      |      |
| Эргономика и оборудование отдельных видов сред                      |                                 |      |      |      |      |
| Система «человек-предмет-среда жизнедеятельности»                   |                                 |      | +    |      |      |
| Среда производственная                                              |                                 |      | +    |      |      |
| Среда бытовая                                                       |                                 |      | +    |      |      |

|                                              |    |    |    |    |
|----------------------------------------------|----|----|----|----|
| Среда общественная                           |    | +  |    |    |
| Психофизиологические аспекты эргономики      |    |    |    |    |
| Анализаторы                                  |    |    | +  |    |
| Технические средства отображения информации. |    |    | +  |    |
| Органы управления                            |    |    | +  |    |
| Эргономическое обеспечение проектирования    |    |    |    |    |
| Анатомический аспект эргономики              |    |    |    | +  |
| Моторное поле человека                       |    |    |    | +  |
| Антропоструктурные модульные системы         |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                                      | 25 | 25 | 25 | 25 |

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## 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-4               | ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Устанавливает соответствие характеристик материалов продукта эргономическим требованиям | Знать:<br>Принципы разработки конструкции изделия с учетом технологий изготовления и с применением антропометрических исследований<br>Уметь:<br>Устанавливать соответствие характеристик материалов продукта эргономическим требованиям | Эргономический анализ параметров рабочего места оператора (Контрольная работа)<br>Основные антропометрические измерения для технического проектирования (Реферат) |
| ПК-4               | ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Приводит эскиз продукта дизайна в соответствие эргономическим требованиям               | Уметь:<br>Контролировать соответствие продукта эргономическим требованиям<br>Конструировать элементы продукта с учетом эргономических требований и требований доступности среды                                                         | Эргономический анализ развития бытового прибора (Реферат)<br>Анализ оборудования моей кухни по критериям эргономики (Домашнее задание)                            |

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

### **КМ-1. Эргономический анализ развития бытового прибора**

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Реферат

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка домашнего задания

#### **Краткое содержание задания:**

Провести простой эргономический анализ исторического развития бытового прибора.  
Выявить и оценить изменения, возникшие в процессе модернизации, по критериям эргономики

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: Контролировать соответствие продукта эргономическим требованиям | 1.Определите, какие изменения произошли с прибором в процессе модернизации по критериям эргономики<br>2.Проведите сравнительный анализ изменений в процессе модернизации<br>3.Разделите изменения, произошедшие в процессе модернизации, на эргономические и технические |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

*Оценка: 2*

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

### **КМ-2. Анализ оборудования моей кухни по критериям эргономики**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполняется в течение недели.

#### **Краткое содержание задания:**

Выполнить анализ оборудования собственной кухни по критериям эргономики: безопасность, эффективность, комфорт. Работу разделить на две части - в первой представить описание кухни, во второй - ее эргономический анализ.

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: Конструировать элементы продукта с учетом эргономических требований и требований доступности среды | 1.Определить какие меры защиты от вредных параметров среды были приняты на вашей кухне<br>2.Оцените степень функциональности кухни с учетом требований технологического процесса и формирования “рабочего треугольника”<br>3.Проведите замеры оборудования вашей кухни и определите их соответствие требованиям эргономики. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

*Оценка: 2*

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

**КМ-3. Эргономический анализ параметров рабочего места оператора**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проверка домашнего задания

**Краткое содержание задания:**

Выполнить анализ рабочего места оператора технического средства в соответствии с предложенной схемой по варианту, выданному преподавателем.

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: Устанавливать соответствие характеристик материалов продукта эргономическим требованиям | 1.Определить влияние на оператора средств отображения информации и органов управления объектом<br>2.Оценить влияние на положение и позу оператора формы и размеров рабочих сидений и пульта управления объектом |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2

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

#### **КМ-4. Основные антропометрические измерения для технического проектирования**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Реферат

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполняется в течение недели по вариантам, выданным преподавателем.

#### **Краткое содержание задания:**

Используя *ГОСТ Р ИСО 7250-1-2013 «Основные антропометрические измерения для технического проектирования»*, определить основные антропометрические измерения, необходимые для проектирования. Определить данные какого процентиля по каждому измерению необходимо использовать

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Принципы разработки конструкции изделия с учетом технологий изготовления и с применением антропометрических исследований | 1. Данные какого процентиля по каждому измерению необходимо использовать?<br>2. Какие основные статические антропометрические измерения, необходимы для проектирования объекта?<br>3. Какие базы отсчета используются при измерении габаритных параметров объекта? |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

*Оценка: 2*

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

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 4 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

|                                                                                                                                                                                                                        |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| МЭИ                                                                                                                                                                                                                    | БИЛЕТ № 1 _К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ |
|                                                                                                                                                                                                                        | Кафедра «Дизайн»                        |
|                                                                                                                                                                                                                        | Дисциплина – Эргономика                 |
|                                                                                                                                                                                                                        | Гуманитарно-прикладной Институт (ГПИ)   |
| <p>1. Эргономика, область ее применения и основной объект исследования. Назвать и пояснить три главные цели эргономики.</p> <p>2. Дать определение бытовой среде. Что относится к вредным элементам бытовой среды?</p> |                                         |

### Процедура проведения

Проводится по билетам, на подготовку к письменному ответу отводится не более 60 минут.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ПК-4</sub> Устанавливает соответствие характеристик материалов продукта эргономическим требованиям

### Вопросы, задания

1. Средства и системы отображения информации. Особенности расположения элементов зрительного интерфейса. Психофизиологические требования, предъявляемые к СОИ.
2. Антропоструктурные модульные системы. «Модуль» Ле Корбюзье. АСМОС В.А. Пахомова.
3. Статические и динамические антропометрические признаки. Процентиль.
4. Выбор строительных и отделочных материалов для обеспечения санитарно-гигиенических требований, предъявляемых к общественной среде

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что такое антропометрия?

Ответы:

- а. система измерений человеческого тела и его частей, морфологических и функциональных признаков тела, для того, чтобы выявить различия между отдельными людьми, группами
- в. метод измерения тела и его частей, определения веса и силы мышц человека
- с. способ определения моторного поля человека

Верный ответ: а

2. Данные какого процентиля чаще всего используют при проектировании?

Ответы:

- а. 50-го
- в. 25-го, 50-го и 75-го
- с. 5-го и 95-го, иногда 50-го

Верный ответ: с

3. Выбрать материал отделки пола кухни, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям

Ответы:

- а. керамическая плитка
- в. паркет
- с. ковролин

Верный ответ: а

4. Выбрать материал сидений в общественном транспорте, удовлетворяющий требованиям комфорта

Ответы:

- а. твердый пластик
- в. дерево
- с. ткань и поропласты

Верный ответ: с

5. Пожарная опасность строительных материалов определяется следующими пожарно-техническими характеристиками:

Ответы:

- а. горючестью, возгораемостью и токсичностью продуктов горения
- в. горючестью, воспламеняемостью, распространением пламени по поверхности, дымообразующей способностью и токсичностью
- с. прочностью, огнестойкостью и токсичностью

Верный ответ: в

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-4 Приводит эскиз продукта дизайна в соответствие эргономическим требованиям

### Вопросы, задания

1. Описать единичные показатели гигиенического и психологического факторов эргономических требований
2. Выберите подходящее значение процентиля для определения высоты дверного проема:  
а. 95-й, в. 50-й, с. 5-й
3. Особенности проектирования рабочих мест. Общие правила расчета параметров РМО
4. Основные условия обеспечения безопасности и комфорта среды обитания человека. Меры обеспечения пожарной безопасности общественных зданий.
5. Перечислить и охарактеризовать требования эргономики к общественной среде, учитывающие нужды пожилых людей и инвалидов.
6. Доступность общественной среды. Технические средства обеспечения безопасности мест общественного пользования
7. Перечислить факторы содержания труда, определяющие уровень и динамику работоспособности.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Все здания и сооружения, которыми могут пользоваться инвалиды, должны иметь:

Ответы:

- а. не более одного входа оборудованного подъемником, обеспечивающим возможность подъема инвалида на уровень любого этажа
- в. не менее одного доступного для них входа, который при необходимости должен быть оборудован пандусом или другим устройством, обеспечивающим возможность подъема инвалида на уровень входа в здание, его первого этажа или лифтового холла.
- с. не менее одного доступного для них входа, который при необходимости должен быть оборудован пандусом или другим устройством, обеспечивающим возможность подъема инвалида на уровень любого этажа

Верный ответ: в

2. К единичным показателям физиологического фактора эргономических требований относится:

Ответы:

- а. соответствие техники мышечной силе
- в. рациональность рабочей позы
- с. особенности внимания

Верный ответ: а

3. К единичным показателям психофизиологического фактора эргономических требований относится:

Ответы:

- а. оптимальные рабочие зоны досягаемости
- в. особенности зрительного анализатора
- с. микроклимат

Верный ответ: в

4. Основой при нормировании функциональных параметров предметно-пространственной среды служат:

Ответы:

- а. физиологические функции человека в процессе труда
- в. характеристики микроклимата и воздушной среды
- с. антропометрические характеристики человека

Верный ответ: с

5. За базы отсчета при измерении габаритных параметров рабочего места принимают

Ответы:

- а. воображаемые ограничительные плоскости, касательные к наиболее выступающим внутрь свободного рабочего пространства точкам элементов рабочего места
- в. границы зоны максимальной досягаемости моторного поля
- с. антропометрический признак, который будет служить основой для расчетов тех или иных параметров рабочего места

Верный ответ: а

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

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

*Оценка: 2*

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

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

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.