

**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: Промышленный дизайн**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Материаловедение**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

А.В.

Панкратова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шлыков С.А.
	Идентификатор	R44f687e8-ShlykovSA-5c0ffe14

(подпись)

С.А. Шлыков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

А.В.

Панкратова

(расшифровка  
подписи)

## 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-8 Способен понимать структуру и свойства материалов, способы их получения и технологические процессы переработки в готовые изделия различного назначения

ИД-1 Знает структуру и свойства материалов, способы их получения и технологические процессы переработки в готовые изделия различного назначения

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Выполнение задания

1. Маркировка металлических материалов (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Влияние свойств материалов на выбор технологии производства изделий (Контрольная работа)

2. Методы испытаний, классификация материалов и их основные свойства (Тестирование)

3. Особенности строения и формообразующие свойства неметаллических материалов (Реферат)

4. Характеристики материалов и технические требования к изделию (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	6	10	12	15
Общие сведения о конструкционных материалах						
Основные понятия о материалах и их свойствах	+					
Основные методы исследования материалов	+					
Неметаллические и композиционные материалы						
Древесина, керамика, стекло			+	+		+
Полимеры и эластомеры			+			+

Композитные материалы		+			+
Металлы и сплавы					
Металлические материалы. Черные металлы (железо и его сплавы)			+	+	+
Цветные металлы и сплавы				+	+
Вес КМ:	15	20	20	15	30

\$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-8	ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Знает структуру и свойства материалов, способы их получения и технологические процессы переработки в готовые изделия различного назначения	<p>Знать:</p> <p>методы испытаний материалов и классификацию их свойств</p> <p>формообразующие свойства неметаллических материалов</p> <p>Уметь:</p> <p>определять особенности состава металлов и сплавов по их маркировкам</p> <p>анализировать влияние свойств материалов на выбор технологии производства изделий</p> <p>устанавливать соответствие характеристик материалов продукта техническим требованиям, предъявляемым к изделию</p>	<p>Методы испытаний, классификация материалов и их основные свойства (Тестирование)</p> <p>Особенности строения и формообразующие свойства неметаллических материалов (Реферат)</p> <p>Влияние свойств материалов на выбор технологии производства изделий (Контрольная работа)</p> <p>Маркировка металлических материалов (Контрольная работа)</p> <p>Характеристики материалов и технические требования к изделию (Контрольная работа)</p>

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

### **КМ-1. Методы испытаний, классификация материалов и их основные свойства**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится на практическом занятии. На выполнение работы отводится 20 минут.

#### **Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы, заполнить таблицу ответов

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методы испытаний материалов и классификацию их свойств	1.Какие свойства материалов относятся к группе эксплуатационных свойств? 2.В чем заключается метод ультразвуковой дефектоскопии? 3.Какие свойства материалов относятся к группе потребительских свойств? 4.Что такое метод капиллярной дефектоскопии?
---	--

#### **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

### **КМ-2. Особенности строения и формообразующие свойства неметаллических материалов**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Реферат

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполняется в течение недели. На презентацию реферата отводится 10-15 минут практического занятия.

#### **Краткое содержание задания:**

Проанализировать влияние свойств неметаллических материалов на форму изделий из них

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: формообразующие свойства неметаллических материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризовать свойства выбранных материалов, имеющие особое значение для придания характерных стиливых качеств предметам</li> <li>2. Влияние свойств древесины на способы отделки готовых изделий</li> <li>3. Формообразующие свойства стекла</li> <li>4. Изменение формообразующих свойств пластмасс в зависимости от наполнителей</li> <li>5. Влияние свойств керамики на способы декорирования изделий из нее</li> </ol>
--	--

**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***КМ-3. Влияние свойств материалов на выбор технологии производства изделий****Формы реализации:** Письменная работа**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится на практическом занятии. На выполнение работы отводится 45 минут.**Краткое содержание задания:**

анализировать влияние свойств материалов на выбор технологии производства изделий

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: анализировать влияние свойств материалов на выбор технологии производства изделий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрать материалы и охарактеризовать их свойства, подходящие для производства изделий методом литья</li> <li>2. Выбрать материалы и охарактеризовать их свойства, подходящие для производства изделий методом штамповки</li> <li>3. Выбрать материалы и охарактеризовать их свойства, подходящие для производства изделий методом проката</li> <li>4. Выбрать материалы и охарактеризовать их свойства, подходящие для производства изделий методом резки</li> <li>5. Выбрать материалы и охарактеризовать их</li> </ol>
--	--

	свойства, подходящие для производства изделий методом формовки
--	--

**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*

**КМ-4. Маркировка металлических материалов**

**Формы реализации:** Выполнение задания

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится на практическом занятии. Количество вопросов - 10 для каждого варианта. Продолжительность выполнения работы 45 минут

**Краткое содержание задания:**

Определить особенности состава материалов по их маркировкам

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: определять особенности состава металлов и сплавов по их маркировкам</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По марке стали определить к какому типу она относится (классификация)</li> <li>2. По марке чугуна определить, каков его химический состав</li> <li>3. Определить область применения заданных марок стали и чугуна</li> <li>4. По марке металла определить сплав цветных металлов</li> </ol>
---	---

**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

### **КМ-5. Характеристики материалов и технические требования к изделию**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится на практическом занятии. Продолжительность выполнения работы 45 минут

**Краткое содержание задания:**

Установить соответствие характеристик материалов продукта техническим требованиям, предъявляемым к изделию

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: установить соответствие характеристик материалов продукту техническим требованиям, предъявляемым к изделию	1.определить технические требования, предъявляемые к изделию 2.установить характеристики материалов, соответствующие техническим требованиям к изделию 3.подобрать материалы, удовлетворяющие установленным характеристикам
---	---

**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

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

**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-1пк-8 Знает структуру и свойства материалов, способы их получения и технологические процессы переработки в готовые изделия различного назначения

**Вопросы, задания**

1. Чем определяется выбор марки стали для изделий различного назначения?
2. Что представляют собой твердые сплавы? Каковы их свойства и преимущества?
3. Классификация чугунов. Что такое пердельные чугуны?
4. Виды бронз их структура и свойства
5. Какой метод применяется для формования преимущественно реактопластов?
6. Область применения керамических материалов
7. Охарактеризуйте основные эксплуатационные свойства пластмасс
8. Древесина. Перечислите и охарактеризуйте ее физические свойства
9. Какие свойства материалов относятся к группе эксплуатационных свойств?
10. Классификация конструкционных материалов по свойствам, обеспечивающим работоспособность в эксплуатации
11. Методы определения свойств, состава и оценки структуры материала

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Прочность - это способность материала

Ответы:

- а. сопротивляться разрушению под действием динамической нагрузки
- в. изменять свои размеры и форму под действием внешних сил, не разрушаясь при этом
- с. сопротивляться разрушению или появлению остаточных деформаций под действием внешних сил

Верный ответ: с

2. Капиллярная дефектоскопия служит для выявления

Ответы:

- а. глубоких внутренних дефектов
- в. невидимых глазом тонких трещин
- с. дефекты в поверхностном слое металлических материалов, обладающих магнитными свойствами

Верный ответ: в

3. К твердым сортам древесины относятся

Ответы:

- а. сосна, ель, можжевельник, тополь, липа, осина
- в. лиственница, сибирская береза, бук, дуб, вяз
- с. акация белая, граб, кизил, самшит

Верный ответ: в

4. Для получения листового стекла применяют метод

Ответы:

- а. вытягивания и прокатки
- в. прессовыдувной
- с. литья

Верный ответ: а

5. Определить ЛЦ40Мц3А

Ответы:

- а. латунь литейная, содержит 40 % цинка, 3% марганца и 1 % алюминия
- в. латунь литейная, содержит 40 % марганца и 3% алюминия
- с. латунь деформируемая, содержит 40 % цинка, 3% марганца и 1 % алюминия

Верный ответ: а

6. Что является компонентами железоуглеродистых сплавов?

Ответы:

- а. железо, водород и феррит
- в. железо, кислород и графит
- с. железо, углерод и цементит

Верный ответ: с

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

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

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