

**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**

**Рабочая программа дисциплины  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Вариативная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.В.12.05.02</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>4 семестр - 3; 9 семестр - 3; 10 семестр - 4; всего - 10</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>360 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>4 семестр - 32 часа; 9 семестр - 32 часа; 10 семестр - 32 часа; всего - 96 часа</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>10 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4 семестр - 75,7 часа; 9 семестр - 75,7 часа; 10 семестр - 109,5 часов; всего - 260,9 часа</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b>	
<b>Тестирование</b>	
<b>Реферат</b>	
<b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>4 семестр - 0,3 часа;</b>
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>9 семестр - 0,3 часа;</b>
<b>Экзамен</b>	<b>10 семестр - 0,5 часа; всего - 1,1 часа</b>

**Москва 2018**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:****Преподаватель**

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ		
Владелец	Кудрявцева Ю.В.	
Идентификатор	R1eaal63f-KudriavtsevYVI-2e4bbc7	
(подпись)		

**Ю.В.  
Кудрявцева**

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:****Руководитель  
образовательной  
программы**(должность, ученая степень, ученое  
звание)**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-PankratovaAlV-dc422e7	
(подпись)		

**А.В. Панкратова**

(расшифровка подписи)

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

**А.В. Панкратова**

(расшифровка подписи)

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины:** изучение структуры и свойств материалов, основных сведений о способах их получения и технологических процессах переработки в готовые изделия различного назначения

### **Задачи дисциплины**

- изучить структуру и свойства материалов;
- изучить технические требования, предъявляемые к материалам;
- изучить влияние материалов на выбор технологии производства;
- изучить основные способы получения и переработки материалов.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Запланированные результаты обучения</b>
ПК-3 способностью учитывать при разработке художественного замысла особенности материалов с учетом их формообразующих свойств		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы испытаний материалов и классификацию их свойств;</li><li>- применяемые в изделиях металлы и сплавы и технологии их производства;</li><li>- особенности производства и утилизации полимерных материалов;</li><li>- формообразующие свойства неметаллических материалов;</li><li>- экологические требования к конструкционным материалам.</li></ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- устанавливать соответствие характеристик материалов продукта техническим требованиям, предъявляемым к изделию;</li><li>- анализировать влияние свойств материалов на выбор технологии производства изделий;</li><li>- анализировать достижения и тенденции развития нанотехнологии производства современных материалов;</li><li>- определять особенности состава материалов по их маркировкам.</li></ul>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин основной профессиональной образовательной программе Графический дизайн (далее – ОПОП), направления подготовки 54.03.01 Дизайн, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать Технические, технологические, социальные, экономические и эксплуатационные требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
- знать Технологические процессы производства изделий

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы											Содержание самостоятельной работы/ методические указания		
				Контактная работа						СР							
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль				
1	2	3	4				КПР	ГК	ИККП	ТК			14	15			
1	Общие сведения о конструкционных материалах	107.7	4	-	-	32	-	-	-	-	-	75.7	-			<p><b>Подготовка реферата:</b> В рамках реферативной части студенту необходим провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты:</p> <p>Влияние выбора конструкционного материала на здоровье человека</p> <p>Характеристика основных факторов и признаков материала, влияющих на его экологичность</p> <p>Тенденции развития материалов данного типа, применения новых технологий производства, позволяющих уменьшить их негативное влияние на окружающую среду, способствовать ее сохранению</p> <p><b>Подготовка к текущему контролю:</b></p> <p>Повторение материала по разделу "Общие сведения о конструкционных материалах"</p> <p><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b> Изучение дополнительного материала по разделу "Общие сведения о конструкционных материалах"</p> <p><b>Изучение материалов литературных</b></p>	
1.1	Основные понятия о материалах	28		-	-	8	-	-	-	-	-	20	-				
1.2	Свойства материалов	28		-	-	8	-	-	-	-	-	20	-				
1.3	Основные методы исследования материалов	28		-	-	8	-	-	-	-	-	20	-				
1.4	Экологичность материалов	23.7		-	-	8	-	-	-	-	-	15.7	-				

													<b>источников:</b>
													[1], 262-299
													[2], стр. 11-30; 105-118
													[3], 7-9; 17-39
	Зачет с оценкой	0.3			-	-	-	-	0.3	-	-		
	<b>Всего за семестр</b>	<b>108.0</b>			-	32	-	-	0.3	75.7	-		
	<b>Итого за семестр</b>	<b>108.0</b>			-	32	-	-	0.3	75.7			
2	Неметаллические и композиционные материалы	107.7	9	-	-	32	-	-	-	75.7	-		<b>Подготовка к текущему контролю:</b>
2.1	Древесина	18		-	-	6	-	-	-	12	-		Повторение материала по разделу "Неметаллические и композиционные материалы"
2.2	Керамика	18		-	-	6	-	-	-	12	-		<b>Подготовка доклада, выступления:</b>
2.3	Стекло	18		-	-	6	-	-	-	12	-		Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: Способы обработки керамических поверхностей; Способы обработки стекла для придания новых свойств; Особенности обработки древесины и производства изделий из древесины; Особенности утилизации изделий из композитных материалов
2.4	Полимеры	16		-	-	4	-	-	-	12	-		<b>Подготовка к контрольной работе:</b>
2.5	Эластомеры	16		-	-	4	-	-	-	12	-		Изучение материалов по разделу Неметаллические и композиционные материалы и подготовка к контрольной работе
2.6	Композитные материалы	21.7		-	-	6	-	-	-	15.7	-		<b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b> Изучение дополнительного материала по разделу "Неметаллические и композиционные материалы" <b>Подготовка реферата:</b> В рамках реферативной части студенту необходим

															проводи обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты: Отделка готовых изделий из древесины Способы декорирования керамики Положительные качества и недостатки пластмасс Изменение свойств пластмасс в зависимости от наполнителей Зависимость свойств резины от температуры История создания и использования kleев
															<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], стр. 71-100; 198-242 [3], 127-148; 152-158
	Зачет с оценкой	0.3		-	-	-	-	-	0.3	-	-				
	Всего за семестр	108.0		-	-	32	-	-	0.3	75.7	-				
	Итого за семестр	108.0		-	-	32	-	-	0.3	75.7					
3	Металлы и сплавы	100	10	-	-	30	-	-	-	70	-				<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Металлы и сплавы"
3.1	Металлические материалы	24		-	-	6	-	-	-	18	-				<b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Металлы и сплавы" материалу.
3.2	Черные металлы (железо и его сплавы)	38		-	-	12	-	-	-	26	-				Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.
3.3	Цветные металлы и сплавы	38		-	-	12	-	-	-	26	-				<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Металлы и сплавы и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b>

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПР – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Общие сведения о конструкционных материалах

##### **1.1. Основные понятия о материалах**

История использования и производства материалов. Классификация материалов.

##### **1.2. Свойства материалов**

Основные принципы строения материалов. Свойства материалов: физические, химические, технологические, механические, эксплуатационные.

##### **1.3. Основные методы исследования материалов**

Испытания материалов. Управление качеством материалов.

##### **1.4. Экологичность материалов**

Экологические требования к конструкционным материалам. Экологичность производства, эксплуатации и утилизации изделий.

#### 2. Неметаллические и композиционные материалы

##### **2.1. Древесина**

Виды, структура, основные свойства, способы испытания, условия применения древесины. Особенности обработки древесины и производства изделий из древесины.. Материалы на основе древесины. Утилизация и переработка изделий из древесины.

##### **2.2. Керамика**

Виды, структура, основные свойства, способы испытания, области применения керамики. Особенности производства керамических изделий. Способы обработки керамических поверхностей.. Материалы на основе керамики. Утилизация и переработка изделий из керамики.

##### **2.3. Стекло**

Виды, структура, основные свойства и области применения стекла. Особенности производства изделий из стекла. Способы обработки стеклянных поверхностей.. Материалы на основе стекла. Утилизация и переработка изделий из стекла.

##### **2.4. Полимеры**

Классификация, структура, основные свойства, способы испытания. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Эксплуатационные свойства, условия применения, особенности производства и утилизации изделий из пластмасс.

##### **2.5. Эластомеры**

Виды, структура, основные свойства, характеристики, способы испытания. Особенности производства и эксплуатации изделий из резин. Области и условия применения резин.. Клеящие материалы и герметики: состав, классификация и свойства.

##### **2.6. Композитные материалы**

Классификация, химические, физические, технологические свойства композитных материалов. Особенности производства, эксплуатации и утилизации изделий из композитных материалов. Области и условия применения композитов.

### 3. Металлы и сплавы

#### **3.1. Металлические материалы**

Особенности строения и структуры металлов. Конструкционные порошковые материалы. Основные свойства металлов. Способы испытания, регулирования структуры и свойств металлов. Утилизация и переработка изделий из металлов.

#### **3.2. Черные металлы (железо и его сплавы)**

Классификация, состав, структура. Классификация и использование конструкционных сталей. Методы производства стали. Стали специального назначения. Маркировка сталей. Порошковые конструкционные и легированные стали. Чугуны: классификация, структура, основные свойства. Производство и области применения чугуна.

#### **3.3. Цветные металлы и сплавы**

Медь и медные сплавы: латуни, бронзы. Способы производства, классификация и маркировка латуней.. Способы производства, классификация и маркировка бронз. Химические, физические технологические и механические свойства бронз. Алюминий и алюминиевые сплавы: классификация, основные свойства. Производство и области применения алюминиевых сплавов. Титан и титановые сплавы. Способы производства, классификация и маркировка титановых сплавов. Химические, физические технологические и механические свойства титановых сплавов. Магний и магниевые сплавы. Способы производства, классификация и маркировка магниевых сплавов. Химические, физические технологические и механические свойства магниевых сплавов. Цинковые сплавы. Материалы для пайки. Антифрикционные сплавы.

### 4. Наноматериалы и нанотехнологии

#### **4.1. Основные понятия о наноматериалах**

История возникновения и использования наноматериалов. Классификация наноматериалов. Структура, строение и свойства наноматериалов.

#### **4.2. Применение наноматериалов**

Эксперименты и практическое значение наноматериалов в промышленности. Области применения углеродных наноматериалов..

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Производство и области применения чугуна;
2. Особенности производства изделий из керамики;
3. Способы обработки стеклянных поверхностей;
4. Способы производства изделий из стекла и их особенности;
5. Производство, области применения и маркировка магниевых сплавов;
6. Методы испытаний древесины;
7. Медь и медные сплавы: латуни, бронзы: маркировка, технологические свойства бронз;
8. Производство, области применения и маркировка алюминиевых сплавов;
9. История возникновения и использования наноматериалов;
10. Особенности производства, эксплуатации и утилизации изделий из композитных материалов;
11. Производство, области применения и маркировка цинковых сплавов;
12. Способы обработки и производства изделий из древесины;

13. Методы производства стали. Стали специального назначения. Маркировка сталей;
14. Испытания материалов и управление их качеством;
15. Особенности производства и утилизации изделий из пластмасс;
16. Медь и медные сплавы: латуни, бронзы: маркировка, технологические свойства латуней;
17. Особенности окраски полимеров;
18. Способы декорирования керамических поверхностей;
19. Производство, области применения и маркировка титановых сплавов;
20. Области применения углеродных наноматериалов;
21. Способы испытания, регулирования структуры и свойств металлов;
22. Экологичность производства, эксплуатации и утилизации изделий.

#### **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

#### **3.5 Консультации**

##### *Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)*

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Общие сведения о конструкционных материалах"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Неметаллические и композиционные материалы"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Металлы и сплавы"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Наноматериалы и нанотехнологии"

##### *Текущий контроль (TK)*

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Неметаллические и композиционные материалы"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Металлы и сплавы"

#### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### **3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций**

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)	
		1	2	3	4		
<b>Знать:</b>							
экологические требования к конструкционным материалам	ПК-3(Компетенция)	+				Реферат/Экологические требования к конструкционным материалам	
формообразующие свойства неметаллических материалов	ПК-3(Компетенция)		+			Тестирование/Особенности строения и формообразующие свойства композиционных материалов	
особенности производства и утилизации полимерных материалов	ПК-3(Компетенция)		+			Тестирование/Полимеры: классификация, структура, свойства, условия применения и утилизации	
применяемые в изделиях металлы и сплавы и технологии их производства	ПК-3(Компетенция)			+		Тестирование/Основные свойства и способы получения металлов и сплавов	
методы испытаний материалов и классификацию их свойств	ПК-3(Компетенция)	+				Тестирование/Классификация материалов и их свойства	
						Тестирование/Методы испытаний материалов	
<b>Уметь:</b>							
определять особенности состава материалов по их маркировкам	ПК-3(Компетенция)			+		Контрольная работа/Стали и чугуны	
анализировать достижения и тенденции развития нанотехнологии производства современных материалов	ПК-3(Компетенция)				+	Реферат/Сущность, принципы и методы современных нанотехнологий	
анализировать влияние свойств материалов на выбор технологии производства изделий	ПК-3(Компетенция)		+			Контрольная работа/Древесина, керамика, стекло: основные свойства и особенности производства изделий	
устанавливать соответствие характеристик материалов продукта техническим требованиям, предъявляемым к изделию	ПК-3(Компетенция)			+		Контрольная работа/Цветные металлы и их сплавы: технические требования к изделиям	

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**4 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Классификация материалов и их свойства (Тестирование)
2. Методы испытаний материалов (Тестирование)
3. Экологические требования к конструкционным материалам (Реферат)

**9 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Древесина, керамика, стекло: основные свойства и особенности производства изделий (Контрольная работа)
2. Особенности строения и формообразующие свойства композиционных материалов (Тестирование)
3. Полимеры: классификация, структура, свойства, условия применения и утилизации (Тестирование)

**10 семестр**

Форма реализации:

1. Основные свойства и способы получения металлов и сплавов (Тестирование)

Форма реализации: Выполнение задания

1. Стали и чугуны (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Сущность, принципы и методы современных нанотехнологий (Реферат)

Форма реализации: Проверка задания

1. Цветные металлы и их сплавы: технические требования к изделиям (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Зачет с оценкой (Семестр №4)

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

Зачет с оценкой (Семестр №9)

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

Экзамен (Семестр №10)

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

В диплом выставляется оценка за 10 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Печатные и электронные издания:

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для бакалавров, для вузов по специальности "Управление качеством" / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; ред. Г. Г. Бондаренко . – 2-е изд . – М. : Юрайт, 2013 . – 359 с. – (Бакалавр. Базовый курс) . - ISBN 978-5-9916-2843-3 .;
2. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник для бакалавров и магистров по направлениям 15.00.00 "Машиностроение" и 22.00.00 "Технологии материалов" / А. М. Адаскин, А. Н. Красновский, МГТУ 'Станкин' . – Москва : Форум : ИНФРА-М, 2020 . – 400 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-00091-431-1 .;
3. Сапунов С. В.- "Материаловедение", (2-е изд., испр. и доп.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (208 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/168740>;
4. Н. Б. Иванов, Н. А. Покалюхин- "Нанотехнологии материалов и покрытий", Издательство: "Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ)", Казань, 2019 - (236 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612342>.

### 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

### 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http:\proinfosoft.ru;>  
<http://docs.cntd.ru/>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	С-610, Лекционная аудитория	стол учебный, стул, шкаф для документов, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная передвижная, компьютер персональный
	С-609, Учебная аудитория	стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, телевизор

	C-601, Проектная	стеллаж для хранения книг, стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, доска маркерная, компьютер персональный, 3D-принтер
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	C-610, Лекционная аудитория	стол учебный, стул, шкаф для документов, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная передвижная, компьютер персональный
	C-609, Учебная аудитория	стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, телевизор
	C-601, Проектная	стеллаж для хранения книг, стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, доска маркерная, компьютер персональный, 3D-принтер
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	C-610, Лекционная аудитория	стол учебный, стул, шкаф для документов, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная передвижная, компьютер персональный
	C-609, Учебная аудитория	стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, телевизор
	C-601, Проектная	стеллаж для хранения книг, стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, доска маркерная, компьютер персональный, 3D-принтер
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	C-705, Компьютерный класс	стол компьютерный, стол учебный, стул, шкаф, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, компьютер персональный
	C-703, Компьютерный класс	стол компьютерный, стол учебный, стул, шкаф, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран, компьютер персональный, принтер

	C-701, Компьютерный класс	стол компьютерный, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран, компьютер персональный
Помещения для консультирования	C-610, Лекционная аудитория	стол учебный, стул, шкаф для документов, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная передвижная, компьютер персональный
	C-609, Учебная аудитория	стеллаж, стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, телевизор
	C-605, Кабинет кафедры дизайна	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол для оргтехники, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, вешалка для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска пробковая, ноутбук, компьютер персональный, принтер, кондиционер, документы
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	C-600, Натюрмортный фонд	стеллаж для хранения инвентаря, стол, холодильник, учебно-наглядное пособие

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ****Материаловедение**

(название дисциплины)

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

КМ-1 Классификация материалов и их свойства (Тестирование)

КМ-2 Методы испытаний материалов (Тестирование)

КМ-3 Экологические требования к конструкционным материалам (Реферат)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	KM-1	KM-2	KM-3
		Неделя КМ:	8	12	15
1	Общие сведения о конструкционных материалах				
1.1	Основные понятия о материалах	+	+		
1.2	Свойства материалов	+	+		
1.3	Основные методы исследования материалов	+	+		
1.4	Экологичность материалов				+
Вес КМ, %:		40	40	20	

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

КМ-4 Древесина, керамика, стекло: основные свойства и особенности производства изделий (Контрольная работа)

КМ-5 Полимеры: классификация, структура, свойства, условия применения и утилизации (Тестирование)

КМ-6 Особенности строения и формообразующие свойства композиционных материалов (Тестирование)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	KM-4	KM-5	KM-6
		Неделя КМ:	8	12	15
1	Неметаллические и композиционные материалы				
1.1	Древесина	+			

1.2	Керамика	+		
1.3	Стекло	+		
1.4	Полимеры		+	
1.5	Эластомеры		+	
1.6	Композитные материалы			+
Вес КМ, %:		40	40	20

## 10 семестр

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

КМ-7 Основные свойства и способы получения металлов и сплавов (Тестирование)

КМ-8 Стали и чугуны (Контрольная работа)

КМ-9 Цветные металлы и их сплавы: технические требования к изделиям (Контрольная работа)

КМ-10 Сущность, принципы и методы современных нанотехнологий (Реферат)

10

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	KM-7	KM-8	KM-9	KM-10
		Неделя КМ:	4	8	12	15
1	Металлы и сплавы					
1.1	Металлические материалы	+	+			
1.2	Черные металлы (железо и его сплавы)	+	+			
1.3	Цветные металлы и сплавы	+			+	
2	Наноматериалы и нанотехнологии					
2.1	Основные понятия о наноматериалах					+
2.2	Применение наноматериалов					+
Вес КМ, %:		40	25	25	10	