

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: Очная

Рабочая программа дисциплины
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.08
Трудоемкость в зачетных единицах:	4 семестр - 4; 5 семестр - 5; всего - 9
Часов (всего) по учебному плану:	324 часа
Лекции	4 семестр - 16 часов; 5 семестр - 32 часа; всего - 48 часа
Практические занятия	4 семестр - 32 часа; 5 семестр - 32 часа; всего - 64 часа
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	5 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	4 семестр - 95,7 часа; 5 семестр - 113,5 часов; всего - 209,2 часов
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Тестирование Контрольная работа Реферат	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	4 семестр - 0,3 часа;
Экзамен	5 семестр - 0,5 часа; всего - 0,8 часа

Москва 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кудрявцева Ю.В.
	Идентификатор	R1eaa163f-KudriavtsevYVI-2e4bbc7

(подпись)

Ю.В.

Кудрявцева

(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)

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**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-8 Способен понимать структуру и свойства материалов, способы их получения и технологические процессы переработки в готовые изделия различного назначения	ИД-1ПК-8 Знает структуру и свойства материалов, способы их получения и технологические процессы переработки в готовые изделия различного назначения	знать: - методы испытаний материалов и классификацию их свойств; - применяемые в изделиях металлы и сплавы и технологии их производства; - особенности производства и утилизации полимерных материалов; - формообразующие свойства неметаллических материалов. уметь: - определять особенности состава материалов по их маркировкам; - анализировать достижения и тенденции развития нанотехнологии производства современных материалов; - анализировать влияние свойств материалов на выбор технологии производства изделий; - устанавливать соответствие характеристик материалов продукта техническим требованиям, предъявляемым к изделию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Промышленный 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 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ 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	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Общие сведения о конструкционных материалах	53.7	4	6	-	12	-	-	-	-	-	35.7	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Общие сведения о конструкционных материалах"</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Общие сведения о конструкционных материалах"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 262-299 [3], 7-9; 17-39</p>
1.1	Основные понятия о материалах	18		2	-	4	-	-	-	-	-	12	-	
1.2	Свойства материалов	18		2	-	4	-	-	-	-	-	12	-	
1.3	Основные методы исследования материалов	17.7		2	-	4	-	-	-	-	-	11.7	-	
2	Неметаллические и композиционные материалы	90		10	-	20	-	-	-	-	-	60	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Неметаллические и композиционные материалы"</p> <p><u>Подготовка доклада, выступления:</u> 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</p>
2.1	Древесина	16		2	-	4	-	-	-	-	-	10	-	
2.2	Керамика	16		2	-	4	-	-	-	-	-	10	-	
2.3	Стекло	16		2	-	4	-	-	-	-	-	10	-	
2.4	Полимеры	13		1	-	2	-	-	-	-	-	10	-	
2.5	Эластомеры	13		1	-	2	-	-	-	-	-	10	-	
2.6	Композитные материалы	16		2	-	4	-	-	-	-	-	10	-	

													<p>обработки древесины и производства изделий из древесины; Особенности утилизации изделий из композитных материалов</p> <p><u>Подготовка реферата:</u> В рамках реферативной части студенту необходимо 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: 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 клеев</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u></p> <p>[2], 289-384 [3], 127-148; 152-158</p>
	Зачет с оценкой	0.3		-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	144.0		16	-	32	-	-	-	0.3	95.7	-	
	Итого за семестр	144.0		16	-	32	-	-	-	0.3	95.7	-	
3	Металлы и сплавы	106	5	28	-	30	-	-	-	-	48	-	<p><u>Подготовка домашнего задания:</u></p> <p>Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Металлы и сплавы" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u></p>
3.1	Металлические материалы	34		8	-	10	-	-	-	-	16	-	
3.2	Черные металлы (железо и его сплавы)	36		10	-	10	-	-	-	-	16	-	
3.3	Цветные металлы и сплавы	36		10	-	10	-	-	-	-	16	-	

													Изучение материалов по разделу Металлы и сплавы и подготовка к контрольной работе <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Металлы и сплавы" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Металлы и сплавы" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 4-22 [2], 15-25; 37-46; 58-99;100-115; 120-139; 170-283 [3], 39-59; 74-78; 83-124
4	Нanomатериалы и нанотехнологии	38	4	-	2	-	-	-	-	-	32	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Нanomатериалы и нанотехнологии" <u>Изучение материалов литературных источников:</u>
4.1	Основные понятия о наноматериалах	19	2	-	1	-	-	-	-	-	16	-	[1], 299-340 [3], 148-152 [4], 4-33
4.2	Применение наноматериалов	19	2	-	1	-	-	-	-	-	16	-	
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	180.0	32	-	32	-	2	-	-	0.5	80	33.5	
	Итого за семестр	180.0	32	-	32	2	-	-	-	0.5	113.5		
	ИТОГО	324.0	-	48	-	64	2	-	-	0.8	209.2		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – 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.

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.

2.2. Керамика

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

2.3. Стекло

Виды, структура, основные свойства и области применения. Особенности производства изделий из стекла. Способы обработки стеклянных поверхностей. Материалы на основе 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. Области и условия применения композитов. Особенности производства, эксплуатации и утилизации изделий из композитных материалов.

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.

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. Химические, физические технологические и механические свойства 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. Способы испытания, регулирования структуры и свойств металлов;
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. Производство и области применения чугуна.

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"

Текущий контроль (ТК)

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. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Наноматериалы и нанотехнологии"

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	
Знать:						
формообразующие свойства неметаллических материалов	ИД-1ПК-8		+			Тестирование/Особенности строения и формообразующие свойства композиционных материалов
особенности производства и утилизации полимерных материалов	ИД-1ПК-8		+			Тестирование/Полимеры: классификация, структура, свойства, условия применения и утилизации
применяемые в изделиях металлы и сплавы и технологии их производства	ИД-1ПК-8			+		Тестирование/Основные свойства и способы получения металлов и сплавов
методы испытаний материалов и классификацию их свойств	ИД-1ПК-8	+				Тестирование/Методы испытаний, классификация материалов и их основные свойства
Уметь:						
устанавливать соответствие характеристик материалов продукта техническим требованиям, предъявляемым к изделию	ИД-1ПК-8			+		Контрольная работа/Цветные металлы и их сплавы: технические требования к изделиям
анализировать влияние свойств материалов на выбор технологии производства изделий	ИД-1ПК-8		+			Контрольная работа/Древесина, керамика, стекло: основные свойства и особенности производства изделий
анализировать достижения и тенденции развития нанотехнологии производства современных материалов	ИД-1ПК-8				+	Реферат/Сущность, принципы и методы современных нанотехнологий
определять особенности состава материалов по их маркировкам	ИД-1ПК-8			+		Контрольная работа/Стали и чугуны

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

5 семестр

Форма реализации: Выполнение задания

1. Стали и чугуны (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Основные свойства и способы получения металлов и сплавов (Тестирование)
2. 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.

Экзамен (Семестр №5)

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 5 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. Материаловедение и технология материалов. В 2-х ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата вузов по инженерно-техническим направлениям / Г. П. Фетисов, [и др.] ; ред. Г. П. Фетисов . – 8-е изд., перераб. и доп . – М. : Юрайт, 2019 . – 386 с. – (Бакалавр. Академический курс) . - ISBN 978-5-534-06770-5 .;

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
3. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
4. 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-611, Мастерская	стеллаж, стол учебный, стул, вешалка для одежды, доска меловая, экран
	С-601, Проектная	стеллаж для хранения книг, стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, доска маркерная, компьютер персональный, 3D-принтер
	С-703, Компьютерный класс	стол компьютерный, стол учебный, стул, шкаф, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран, компьютер персональный, принтер
	С-701, Компьютерный класс	стол компьютерный, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	С-611, Мастерская	стеллаж, стол учебный, стул, вешалка для одежды, доска меловая, экран
	С-601, Проектная	стеллаж для хранения книг, стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, доска маркерная, компьютер персональный, 3D-принтер

	С-703, Компьютерный класс	стол компьютерный, стол учебный, стул, шкаф, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран, компьютер персональный, принтер
	С-701, Компьютерный класс	стол компьютерный, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	С-611, Мастерская	стеллаж, стол учебный, стул, вешалка для одежды, доска меловая, экран
	С-601, Проектная	стеллаж для хранения книг, стол преподавателя, стол учебный, стул, вешалка для одежды, доска маркерная, компьютер персональный, 3D-принтер
	С-703, Компьютерный класс	стол компьютерный, стол учебный, стул, шкаф, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран, компьютер персональный, принтер
	С-701, Компьютерный класс	стол компьютерный, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран, компьютер персональный
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
	С-705, Компьютерный класс	стол компьютерный, стол учебный, стул, шкаф, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, компьютер персональный
	С-703, Компьютерный класс	стол компьютерный, стол учебный, стул, шкаф, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран, компьютер персональный, принтер
	С-701, Компьютерный класс	стол компьютерный, стул, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран, компьютер персональный
Помещения для консультирования	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
	С-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	С-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 Методы испытаний, классификация материалов и их основные свойства (Тестирование)
 КМ-2 Особенности строения и формообразующие свойства композиционных материалов (Тестирование)
 КМ-3 Полимеры: классификация, структура, свойства, условия применения и утилизации (Тестирование)
 КМ-4 Древесина, керамика, стекло: основные свойства и особенности производства изделий (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	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		+			
2	Неметаллические и композиционные материалы					
2.1	Древесина					+
2.2	Керамика					+
2.3	Стекло					+
2.4	Полимеры				+	
2.5	Эластомеры				+	
2.6	Композитные материалы			+		
Вес КМ, %:			20	30	25	25

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

- КМ-5 Основные свойства и способы получения металлов и сплавов (Тестирование)

КМ-6 Стали и чугуны (Контрольная работа)

КМ-7 Цветные металлы и их сплавы: технические требования к изделиям (Контрольная работа)

КМ-8 Сущность, принципы и методы современных нанотехнологий (Реферат)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
		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, %:			30	30	25	15