

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

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

Москва 2020

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

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

Ю.В.
Кудрявцева

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

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-3 способностью учитывать при разработке художественного замысла особенности материалов с учетом их формообразующих свойств		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; - экологические требования к конструкционным материалам. уметь: - устанавливать соответствие характеристик материалов продукта техническим требованиям, предъявляемым к изделию; - анализировать влияние свойств материалов на выбор технологии производства изделий; - анализировать достижения и тенденции развития нанотехнологии производства современных материалов; - определять особенности состава материалов по их маркировкам.

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		
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	107.7	4	-	-	32	-	-	-	-	-	75.7	-	<u>Подготовка реферата:</u> 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: Влияние выбора конструкционного материала на здоровье человека Характеристика основных факторов и признаков материала, влияющих на его экологичность Тенденции развития материалов данного типа, применения новых технологий производства, позволяющих уменьшить их негативное влияние на окружающую среду, способствовать ее сохранению <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Общие сведения о конструкционных материалах" <u>Самостоятельное изучение</u> <u>теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Общие сведения о конструкционных материалах" <u>Изучение материалов литературных</u>	
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		-

													<u>источников:</u> [1], 262-299 [2], стр. 11-30; 105-118 [3], 7-9; 17-39
	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	-	
2	Неметаллические и композиционные материалы	107.7	9	-	-	32	-	-	-	-	75.7	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Неметаллические и композиционные материалы"
2.1	Древесина	18		-	-	6	-	-	-	-	12	-	<u>Подготовка доклада, выступления:</u>
2.2	Керамика	18		-	-	6	-	-	-	-	12	-	Задание связано с углубленным изучением
2.3	Стекло	18		-	-	6	-	-	-	-	12	-	разделов дисциплины и самостоятельным
2.4	Полимеры	16		-	-	4	-	-	-	-	12	-	поиском материалов для раскрытия темы
2.5	Эластомеры	16		-	-	4	-	-	-	-	12	-	доклада. Материалы выполненной работы
2.6	Композитные материалы	21.7		-	-	6	-	-	-	-	15.7	-	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
													<u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Неметаллические и композиционные материалы и подготовка к контрольной работе
													<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Неметаллические и композиционные материалы"
													<u>Подготовка реферата:</u> 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: 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 <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [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	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u>
3.1	Металлические материалы	24		-	-	6	-	-	-	-	18	-	Повторение материала по разделу "Металлы и сплавы"
3.2	Черные металлы (железо и его сплавы)	38		-	-	12	-	-	-	-	26	-	<u>Подготовка домашнего задания:</u>
3.3	Цветные металлы и сплавы	38		-	-	12	-	-	-	-	26	-	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. <u>Подготовка к контрольной работе:</u> 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], стр. 30-71; 118-185; 192-198 [3], 39-59; 74-78; 83-124	
4	Нanomатериалы и нанотехнологии	8		-	-	2	-	-	-	-	-	6	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Нanomатериалы и нанотехнологии" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 299-340 [3], 148-152 [4], 4-33
4.1	Основные понятия о наноматериалах	4		-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	
4.2	Применение наноматериалов	4		-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	144.0		-	-	32	-	2	-	-	0.5	76	33.5	
	Итого за семестр	144.0		-	-	32	2		-		0.5	109.5		
	ИТОГО	360.0	-	-	-	96	2		-		1.1	260.9		

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. 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. 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 (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"

3.6 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:						
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
Уметь:						
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
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://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

	С-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	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-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	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-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
	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 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:	КМ-1	КМ-2	КМ-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:	КМ-4	КМ-5	КМ-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)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-7	КМ-8	КМ-9	КМ-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