

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**
АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ имени А.Д. Крячкова»
(НГУАДИ)

РПД одобрена
Ученым советом НГУАДИ

протокол № 27 от 01.12.2022

УТВЕРЖДАЮ
Ректор НГУАДИ

_____ Н.В. Багрова

" ____ " _____ 202_ г.

Материаловедение в предметном дизайне

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Промышленного дизайна**

Учебный план 54.03.01_2023_Дизайн_1_ПД.rlx
Направление подготовки 54.03.01 Дизайн
Профиль предметный дизайн

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 30
самостоятельная работа 42

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	16	1/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	42	42	42	42
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Бернацкий Анатолий Филиппович

Рецензент(ы):

к.т.н., профессор, Семикин Павел Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Материаловедение в предметном дизайне

разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1015)

составлена на основании учебного плана:

Направление 54.03.01 Дизайн

утвержденного учёным советом вуза от 01.12.2022 протокол № 27.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Промышленного дизайна

Протокол от 08.11.2022 г. № 4

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Семикин П.В., профессор, к.т.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Получение необходимых знаний о многосторонней связи и взаимовлиянии архитектуры и материала, номенклатуре и основных характеристиках материалов, основах их производства и применения в промышленном дизайне.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знания, умения, навыки, творческие способности, полученные на предшествующем уровне образования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология в предметном дизайне
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломный проект
2.2.4	Производственная практика. Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4: Способен выполнять концептуальную проработку вариантов детского игрового оборудования, а также предметно-пространственной игровой среды в целом, выполнять макетирование, моделирование и/или прототипирование вариантов дизайнерских решений детской игровой продукции в различных материалах и технологиях, модификацию и доработку существующей детской игровой продукции

Знать:

Уровень 1	Роль материала в дизайне изделия. Ведущие свойства материалов для изделия влияющих на формообразование и создание заданного художественного образа. Понятие характеристик и показателей свойств материалов. Последовательность разработки требований к основному материалу. Последовательность выбора и обоснования выбора основного материала на изделие с учетом его эстетических, формообразующих и других свойств
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию о роли материалов в дизайне изделия. оперировать требованиями к изделию и логически обосновывать ведущие с учетом назначения и художественного образа изделия. Осуществлять обоснованный выбор материалов на изделия заданного назначения
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Навыками анализа причинно-следственных связей в выборе основного материала на изделие с учетом его назначения. Навыками анализа требований к изделию с учетом его художественного замысла и назначения. Навыками обоснования выбора основного материала на изделие с учетом свойств материалов и требований к изделию. Навыками поиска, обработки и представления информации в отчетах по практическим работам
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	ПК-4.1.2 Основные характеристики материалов для промышленных изделий
3.2	Уметь:
3.2.1	ПК-4.2.2 Обосновывать выбор материалов
3.3	Владеть:
3.3.1	ПК-4.3.2 Навыками анализа информации по характеристикам материалов для промышленных изделий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в материаловедение					

1.1	Значение и задачи курса. Материал - средство реализации дизайнерских идей. Классификация материалов. Основные свойства материалов: физические, механические, эстетические /Лек/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
1.2	Физические свойства: истинная плотность, средняя плотность, пористость /Пр/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
1.3	Методы определения физических и механических свойств материалов /Ср/	1	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
Раздел 2. Природный камень и материалы на его основе					
2.1	Природный камень в истории и современной промышленности. Основные виды пород, используемых в промышленности. Краткие сведения о способах обработки, видах фактуры. Номенклатура изделий из природного камня /Лек/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
2.2	Способы обработки горных пород, виды фактур /Ср/	1	8	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
Раздел 3. Декоративные бетоны на минеральных вяжущих веществах					
3.1	Декоративные бетоны. Краткая характеристика сырьевых материалов. Основы технологии /Лек/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
3.2	Способы получения декоративных поверхностей /Ср/	1	8	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
3.3	Декоративные бетоны. Расчет состава, изготовление бетона, формовка образцов /Пр/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
Раздел 4. Керамические и стеклянные материалы и изделия					
4.1	Классификация керамических и стеклянных материалов. Стеновые и облицовочные керамические изделия. Номенклатура изделий из стекла /Лек/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
4.2	Изучение коллекции керамических материалов и изделий /Пр/	1	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
4.3	Изучение коллекции стеклянных материалов и изделий /Пр/	1	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
4.4	Керамика и стекло в истории архитектуры и их применение в современных сооружениях /Ср/	1	6	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
Раздел 5. Материалы и изделия на основе полимеров					
5.1	Пластмассы в архитектуре. Способы формования. Декоративно-отделочные пластмассы. Обои, рулонные и пленочные материалы /Лек/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
5.2	Изучение свойств различных видов пластмасс (работа с коллекцией) /Пр/	1	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
5.3	Полимерные материалы в промышленности /Ср/	1	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1

	Раздел 6. Металлические материалы и изделия					
6.1	Общие сведения и классификация. Черные и цветные металлы /Лек/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
6.2	Изучение свойств различных видов металлов (работа с коллекцией). /Пр/	1	1	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
6.3	Сплавы и их свойства /Ср/	1	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
	Раздел 7. Материалы из древесины					
7.1	Общие сведения, строение и свойства древесины. Пороки древесины. Номенклатура изделий. Способы защиты от загнивания и возгорания /Лек/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
7.2	Определение физико-механических свойств древесины /Пр/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
7.3	Пороки древесины и их классификация /Ср/	1	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
	Раздел 8. Лакокрасочные материалы					
8.1	Общие сведения и классификация. Основные составляющие красок. Пигменты и их свойства. Виды связующих /Лек/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
8.2	Определение свойств пигментов. Защита отчетов по проделанным лабораторным работам /Пр/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
8.3	Основные виды красок и лаков /Ср/	1	4	ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
8.4	По всем темам и разделам дисциплины /ЗачётСОц/	1	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Компетенция не сформирована (неудовлетворительно, 0-30 баллов): У обучающегося обнаружены пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Пороговый уровень (удовлетворительно, 31-50 баллов): Компетенция сформирована на пороговом уровне. Пороговый уровень даёт общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Базовый уровень (хорошо, 51-80 баллов): Компетенция сформирована на базовом уровне. Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Продвинутый уровень (отлично, 81-100 баллов): Компетенция сформирована на продвинутом уровне. Продвинутый уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация может проводиться в очной форме и (или) с применением дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по образовательным программам высшего образования НГУАДИ имени А.Д. Крячкова

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Понятие материаловедения. Классификация строительных материалов по назначению.

2. Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов (истинная, средняя, насыпная и относительная плотности, пористость (в т.ч. виды пористости и её влияние на различные свойства материала), коэффициент плотности, удельная поверхность). Методы испытаний.
3. Физико-механические свойства строительных материалов (прочность, предел прочности, деформации (в т.ч. упругость, пластичность, хрупкость, закон Гука), твердость, истираемость, удельная прочность).
4. Основные виды природных каменных изделий и их свойства.
5. Стандартные методы испытания гипсовых вяжущих: определение тонкости помола, водопотребности, сроков схватывания, марки по прочности.
6. Декоративные бетоны. Исходные сырьевые материалы. Способы получения декоративных поверхностей.
7. Особенности древесины как строительного материала. Основные породы древесины, применение в строительстве.
8. Физико-механические свойства древесины. Стандартные методы испытаний.
9. Материалы и изделия из древесины.
10. Преимущества и недостатки керамики как строительного материала. Классификация керамических материалов.
11. Принципы производства строительной керамики. Сухой, жесткий, пластический, шликерный способы формования. Процессы, происходящие при обжиге сырьевой смеси.
12. Стеновые керамические материалы. Классификация. Показатели качества, технические требования. Маркировка.
13. Полимерные строительные материалы (пластмассы). Сырьевые материалы. Компоненты пластмасс. Назначение основных компонентов пластмасс.
14. Особенности свойств полимерных строительных материалов.
15. Важнейшие полимерные конструкционные строительные материалы: виды, основные свойства, области применения.
16. Общие сведения о металлических материалах
17. Черные и цветные металлы
18. Способы обработки металлических материалов

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Зачет с оценкой является заключительным этапом преподавания. Готовясь к нему, студент повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к зачету сама оказывается важной формой учебной работы. Зачетное занятие проводится по расписанию. Форма проведения занятия – письменная контрольная работа. Вид контроля – фронтальный. Требование к содержанию контрольной работы – дать краткий ответ на поставленный вопрос (задание). Количество вопросов в зачетном задании – 3. Итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам написания контрольной работы. Проверка ответов и объявление результатов производится в день написания контрольной работы. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	БЕРНАЦКИЙ А.Ф.	Архитектурное материаловедение [Электронный ресурс]: электрон. учебник	Новосибирск, 2016
Л1.2	БЕРНАЦКИЙ А.Ф.	Архитектурное материаловедение [Электронный ресурс]: электрон. учебник	Новосибирск, 2017
Л1.3	Капустинская, И. Ю., Михальченко, М. С.	Архитектурно-дизайнерское материаловедение. В 3 частях. Ч. 1. Свойства материалов. Материалы на основе древесины. Природные каменные материалы. Материалы на основе металлов: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023
Л1.4	Капустинская, И. Ю.	Архитектурно-дизайнерское материаловедение. В 3 частях. Ч. 2. Строительные материалы. Керамические материалы. Материалы на основе стеклянных расплавов. Минеральные вяжущие и материалы на основе полимеров: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023
Л1.5	Капустинская, И. Ю.	Архитектурно-дизайнерское материаловедение. В 3 частях. Ч. 3. Отделочные и облицовочные материалы: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Воронцов В. М.	Полимерные, изоляционные и лакокрасочные материалы для архитекторов: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011
Л2.2	Широкий Г. Т., Юхневский П. И.	Строительное материаловедение: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2015
Л2.3	Бернацкий А.Ф., сост.	СТЕКЛО и изделия из стекла: учеб.-нагляд. пособие	Новосибирск: , 2018
Л2.4	Пылаев А. Я., Пылаева Т. Л.	Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч.1. Основы архитектурного материаловедения: учебник	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭОР НГУАДИ по дисциплине «Материаловедение в предметном дизайне» - https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=1789		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	Windows 7 – операционная система, LibreOffice, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 10, 7-Zip x64		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/		
7.3.2.2	Elibrary.ru: научная электронная библиотека – Режим доступа: https://elibrary.ru/		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория, оснащенная комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ		
-----	---	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические пособия и методические указания, составленные преподавателями кафедры СП, находятся в фонде лаборатории Строительных материалов кафедры по 20-30 экземпляров на каждую тему лабораторных занятий			
---	--	--	--