

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 промышленном дизайне

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительного производства**

Учебный план 54.03.01_2020_Дизайн_4.rlx
Направление подготовки 54.03.01 Дизайн
Профиль промышленный дизайн

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 40

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	16 2/6		уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
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 промышленном дизайне

разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 ДИЗАЙН (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 25.08.2016 г. № 1004)

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

Строительного производства

Протокол от 0:00:00 г. №

Срок действия программы: 2020-2024 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	Академическая скульптура и пластическое моделирование
2.2.2	Материаловедение в дизайне костюма
2.2.3	Поясное швейное изделие (брюки)
2.2.4	Преддипломный проект
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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

ПК-3: способностью учитывать при разработке художественного замысла особенности материалов с учетом их формообразующих свойств

Знать:

Уровень 1	Роль материала в дизайне изделия. Ведущие свойства материалов для изделия. Понятие характеристик и показателей свойств материалов
Уровень 2	Последовательность разработки требований к основному материалу для выбора на изделие
Уровень 3	Последовательность выбора и обоснования выбора основного материала на изделие с учетом его эстетических, формообразующих и других свойств

Уметь:

Уровень 1	Анализировать требования к изделию с учетом его художественного замысла
Уровень 2	Разрабатывать и обосновывать требования к материалам для реализации художественного замысла изделия
Уровень 3	Обоснованно выбирать материал в зависимости от эстетических, формообразующих и других требований к изделию

Владеть:

Уровень 1	Навыками работы с информационной базой свойств, характеристик и показателей свойств материалов для выбора материала на изделие
Уровень 2	Навыками разработки требований к материалам для изделия для реализации его художественного замысла
Уровень 3	Навыками обоснования выбора основного материала на изделие с учетом свойств материалов и требований к изделию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	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
3.2	Уметь:
3.2.1	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
3.3	Владеть:
3.3.1	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

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в архитектурное материаловедение					
1.1	Значение и задачи курса. Материал - средство реализации дизайнерских идей. Классификация материалов. Основные свойства материалов: физические, механические, эстетические /Лек/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.2	Физические свойства: истинная плотность, средняя плотность, пористость /Пр/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.3	Методы определения физических и механических свойств материалов /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
	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/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
2.2	Способы обработки горных пород, виды фактур /Ср/	2	8	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
	Раздел 3. Декоративные бетоны на минеральных вяжущих веществах					
3.1	Декоративные бетоны. Краткая характеристика сырьевых материалов. Основы технологии /Лек/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
3.2	Способы получения декоративных поверхностей /Ср/	2	8	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
3.3	Декоративные бетоны. Расчет состава, изготовление бетона, формовка образцов /Пр/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
	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/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
4.2	Изучение коллекции керамических материалов и изделий /Пр/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
4.3	Изучение коллекции стеклянных материалов и изделий /Пр/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
4.4	Керамика и стекло в истории архитектуры и их применение в современных сооружениях /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
	Раздел 5. Материалы и изделия на основе полимеров					
5.1	Пластмассы в архитектуре. Способы формования. Декоративно-отделочные пластмассы. Обои, рулонные и пленочные материалы /Лек/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
5.2	Изучение свойств различных видов пластмасс (работа с коллекцией) /Пр/	2	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
5.3	Полимерные материалы в промышленности /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	
	Раздел 6. Металлические материалы и изделия					

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

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

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины

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: защита лабораторных работ по разделам:

1. Введение в архитектурное материаловедение
2. Природный камень и материалы на его основе
3. Декоративные бетоны на минеральных вяжущих веществах
4. Керамические и стеклянные материалы и изделия
5. Материалы и изделия на основе полимеров
6. Металлические материалы и изделия
7. Материалы из древесины
8. Лакокрасочные материалы

Промежуточный контроль знаний: зачет с оценкой

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. Ком-поненты пластмасс. Назначение основных компонентов пластмасс.
14. Особенности свойств полимерных строительных материалов.
15. Важнейшие полимерные конструкционные строительные материалы: виды, ос-новные 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
Приложение 1 к рабочей программе дисциплины

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]: учебник	Новосибирск: , 2017
Л1.3	Дворкин Л. И., Дворкин О. Л.	Строительное материаловедение	Москва: Инфра-Инженерия, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	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	Капустинская И. Ю.	Архитектурно-дизайнерское материаловедение. Материаловедение в дизайне. Часть 2. Строительные материалы. Керамические материалы. Материалы на основе стеклянных расплавов. Минеральные вяжущие и материалы на основе полимеров: Учебное пособие	Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2013
Л2.4	Бернацкий А.Ф., сост.	СТЕКЛО и изделия из стекла: учеб.-нагляд. пособие	Новосибирск: , 2018

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Windows 7 – операционная система, Libre Office, Adobe Acrobat Reader DC, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 107-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/
7.3.2.3	Российская государственная библиотека: электронная библиотека диссертаций – Режим доступа: https://diss.rsl.ru , свободный

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория, оснащенная комплектом учебной мебели, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, компьютер), магнитно-маркерной доской, наглядными материалами.
7.2	Лаборатория строительных материалов, оснащенная виброплощадкой, встряхивающим столиком, испытательными прессами, сушильным шкафом, измерительными приборами для лабораторных работ, электронными весами.

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