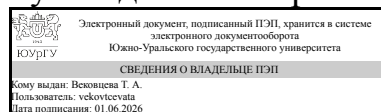


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



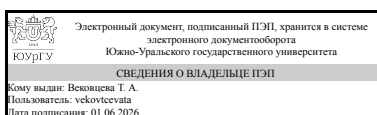
Т. А. Вековцева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.28 Математическое моделирование в дизайне и технологии
для направления 29.03.04 Технология художественной обработки материалов
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технология и дизайн

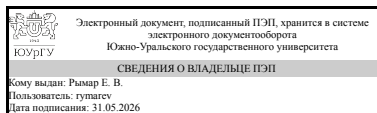
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 961

Зав.кафедрой разработчика,
к.искусствоведения, доц.



Т. А. Вековцева

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Е. В. Рымар

1. Цели и задачи дисциплины

Основными целями и задачами преподавания и изучения дисциплины «Материалы и технологии в дизайне» является освоение студентами всего разнообразия материалов, их художественной совместимости, знакомство с возможностью использования этих материалов для успешной художественно-производственной деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Курс «Материалы и технологии в дизайне» включает в себя две основных части — лекционный курс и практикум. На лекциях студенты получают целостное представление о современных материалах, цель практикума — наглядно ознакомиться с изучаемыми материалами. Основные темы курса: Общие сведения о строении материалов. Традиционные и нетрадиционные материалы в художественном творчестве. Дерево, бумага, гипс, металл и камень: основные свойства. Современные материалы, комбинированные материалы и их свойства. Неметаллы. Пластмасса и резина. Текстильные материалы. Дерево и силикаты. Композиционные материалы. Материалы для обработки. Проблемы выбора материала.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов	Знает: основные понятия и принципы математического моделирования в дизайне и технологии; виды математических моделей и целесообразность их использования Умеет: выбирать вид математической модели для решения профессиональных задач Имеет практический опыт: выбора математических моделей для решения разнообразных профессиональных задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч.
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Оформление практических работ	53,75	53,75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Общие сведения о строении материалов. Традиционные художественные материалы	12	8	4	0
2	Современные нетрадиционные и смешанные материалы.	20	12	8	0
3	Отделочные материалы и покрытия.	16	12	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие сведения о материалах, их классификация. Методы исследования. Кристаллическое строение и дефекты решеток. Строение неметаллов на примере полимеров. Свойства материалов. Основные критерии выбора материала. Прогноз и причины развития мирового рынка материалов. Перспективы развития материалов в России.	2
2	1	Бумага и дерево - традиционные художественно-отделочные материалы. Достоинства и недостатки. Свойства, строение, основные сферы применения. Древесина (структура, свойства, классификация). Ассортимент древесных материалов, применение. Материалы, используемые в мебельной промышленности. Графит. Силикаты. Керамика (технология производства, свойства, основные виды и их применение). Фарфор. Стекло (структура, классификация, свойства, обработка, применение)	2
3	1	Гипс и камень - традиционные художественно-отделочные материалы. Достоинства и недостатки. Свойства, строение, основные сферы применения.	2
4	1	Металл и войлок - традиционные художественно-отделочные материалы. Достоинства и недостатки. Свойства, строение, основные сферы применения.	2
5	2	Современные нетрадиционные материалы. Пластмасса (свойства, классификация, основные виды, применение). Резина (производство, свойства, классификация). Термоэластопласты. Полимеры (производство,	6

		свойства, обработка, маркировка).	
6	2	Наноматериалы. Сплавы с памятью формы, суперсплавы. Монокристаллы, фуллерены и поликристаллы (алмаз). Многокомпонентные структурные пленки. Водорастворимые полимеры. Композиционные материалы (свойства, технология производства, состав, классификация и применение).	6
7	3	Основные виды герметика и его применение. Клеи (состав, классификация, применение, маркировка).	6
8	3	Лакокрасочные материалы (свойства, получение, лакокрасочная система). Пленочные полимерные покрытия. Типы, свойства, сферы применения.	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1, 2	1	Основные типы бумаги. Основные типы древесины. свойств пород древесины. Исследование видов и форм изделий из древесины.	2
3, 4	1	Металлы и сплавы, сплавов (алюминий, медь, титан, магний). Камень и гипс в отделке помещений и художественных изделиях. Анализ форм и технологий изготовления изделий из камня и гипса.	2
5, 6	2	Определение типа пластика. Работа с пластмассами. Анализ рынка изделий из пластмасс.	4
7, 8	2	Смешанные полимерные материалы. Работа с эпоксидными смолами и деревом.	4
9, 10	3	Работа с поверхностями. Подготовка различных поверхностей к отделке. Использование герметиков, шпатлевок и морилок.	2
13, 14	3	Виды лаков и красок. Применения лакокрасочных покрытий на практике.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Оформление практических работ	Курс «Материалы и технологии в дизайне» (размещен в СДО «Электронный ЮУрГУ») https://edu.susu.ru/ Погорелов С. Н. Словарь по материаловедению : учеб. пособие для самостоят. работы студентов по направлению 270800 "Стр-во" / Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 106, [2] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000515268 Логанина, В. И. Архитектурно-дизайнерское материаловедение : учебник для вузов / В. И. Логанина, С. Н. Кислицына. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 183 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13480-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565436 (дата обращения: 15.05.2025).	7	53,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Задание 1	1	100	Задание 1 заключается в подготовке доклада на тему, выбранную студентом из перечня предложенных ("Традиционные отделочные материалы"). Итоговый бал складывается из выполненных пунктов: - Уровень компетентности автора и владение терминологией (0 - 40 баллов), - Структура доклада (0 - 10 баллов), - Полнота раскрытия темы (0 - 20 баллов), - Соблюдение регламента (0 - 10 баллов), - Качество ответов на вопросы (0 - 10 баллов), - Наличие и правильность выводов (0 - 10 баллов).	зачет
2	7	Текущий контроль	Задание 2	1	100	Разработка доклада на тему, выбранную студентом из перечня предложенных ("Нетрадиционные отделочные материалы"). Итоговый бал складывается из выполненных пунктов: - Уровень компетентности автора и владение терминологией (0 - 40 баллов), - Структура доклада (0 - 10 баллов), - Полнота раскрытия темы (0 - 20 баллов), - Соблюдение регламента (0 - 10 баллов), - Качество ответов на вопросы (0 - 10 баллов), - Наличие и правильность выводов (0 - 10 баллов).	зачет
3	7	Текущий контроль	Задание 3	1	100	По завершению изучения раздела 3 проводится контрольная работа - задание 3, позволяющая оценить самостоятельную работу студента и	зачет

						уровень освоения материала. Задание 3 - пробники покрытий полимерных и лакокрасочных покрытий. Критерии оценки работ: Уровень качества отделки поверхности (0-50 баллов) Уровень качества покрытий лакокрасочных покрытия (0-20 баллов) Качество декоративной идеи в работе (0-20 баллов) Наличие всех пробных выкрасов (0-20 баллов)	
4	7	Текущий контроль	Научно-исследовательский проект	1	100	В течение семестра студент разрабатывает актуальную тему по направлениям учебной дисциплины, согласованную с преподавателем и выполняемую под руководством преподавателя. Результаты работы должны быть представлены в конкурсах, выступлениях на конференциях, выставках, статьях. Максимальное количество баллов – 100.	зачет
5	7	Промежуточная аттестация	Экзаменационное задание - разработка проекта с выбором материала и технологией изготовления изделия	-	100	Задание представляет собой итоговую комплексную работу, состоящую из анализа выбора материала, описания этапов технологического цикла и описание создания работы изделия из определенного материала. Максимальное количество баллов - 100.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Прохождение мероприятия промежуточной аттестации не является обязательным. Экзамен выставляется по итогам текущего контроля в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-8	Знает: основные понятия и принципы математического моделирования в дизайне и технологии; виды математических моделей и целесообразность их использования	++				++
ОПК-8	Умеет: выбирать вид математической модели для решения профессиональных задач		+			++
ОПК-8	Имеет практический опыт: выбора математических моделей для решения разнообразных профессиональных задач				+++	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Солнцев, Ю. П. Материаловедение Учеб. для вузов по металлург., машиностроит. и общетехн. специальностям Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Химиздат, 2004. - 734, [1] с. ил.
2. Строительное материаловедение : учеб. пособие для специальностей подготовки по направлению "Стр-во" всех форм обучения / Г. С. Семеняк и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2008. - 449, [1] с. : ил.
3. Погорелов С. Н. Словарь по материаловедению : учеб. пособие для самостоят. работы студентов по направлению 270800 "Стр-во" / Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 106, [2] с. : ил.. URL:
http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000515268

б) дополнительная литература:

1. Солнцев Ю. П. Материаловедение : учебник для сред. проф. образования / Ю. П. Солнцев, С. А. Вологжанина. - М. : Академия, 2007. - 492, [1] с. : ил.
2. Архитектура, строительство, дизайн : ученик для вузов и сред. спец. учеб. заведений по направлениям "Архитектура" и "Стр-во" / В. И. Бареев и др.; под общ. ред. А. Г. Лазарева. - 3-е изд.. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 316, [1] с. : ил.
3. Моррис Р. Фундаментальные основы дизайна продукции : учеб. пособие для вузов по направлению "Дизайн" / Р. Моррис ; пер. с англ. Е. Немцова ; науч. ред. Д. А. Шевченко. - М. : Тридэ Кукинг, 2012. - 184 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Журналы «Кожевенно-обувная промышленность».
2. Журнал «Швейная промышленность».
3. Ландшафтный дизайн : первый в России журн. о ландшафтн. дизайне и декор. садоводстве : 12+ / ЗАО "Издат. центр "Зеркало". - М., 2001-. -
4. Обзорная информация : зарубежный и отечественный опыт в стр-ве : свод. том / Всерос. гос. науч.-исслед. ин-т проблем науч.-техн. прогресса и информ. в стр-ве (ВНИИНТПИ). - М.: ВНИИНТПИ, 1998-. -

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Приведены в разделе «Учебно-методические материалы в электронном виде»

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Приведены в разделе «Учебно-методические материалы в электронном виде»

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Курс «Материалы и технологии в дизайне» (размещен в СДО «Электронный ЮУрГУ») https://edu.susu.ru/
2	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Логанина, В. И. Архитектурно-дизайнерское материаловедение : учебник для вузов / В. И. Логанина, С. Н. Кислицына. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 183 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13480-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565436 (дата обращения: 15.05.2025).
3	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Авров, В. А. Упаковочные материалы и оборудование пищевых продуктов : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Авров. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18312-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568868

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	103 (3г)	Столы для работы, образцы тканей, материалов (стекло, пиломатериалы, металлы и сплавы, керамика, пластики)
Лекции	103 (3г)	Компьютер, проектор