ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Вековцева Т. А.
Пользователь: vekovtcevata
Дата подписания: 31.05.2023

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.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Вековцева Т. А.
Пользователь: vekovtcevata
Дата подписания: 31.05.2023

Т. А. Вековцева

Разработчик программы,
доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Лаврова Е. Н.
Пользователь: lavtrovaen
Дата подписания: 31.05.2023

Е. Н. Лаврова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса «Математическое моделирование в дизайне и технологии» состоит в развитии способности обучающегося использовать аналитические модели при расчете технологических параметров, параметров структуры, свойств художественных материалов и художественно-промышленных объектов Для достижения цели решаются следующие задачи: 1. Изучить основные понятия и принципы математического моделирования в дизайне и технологии. 2. Ознакомиться с основными видами математических моделей 3. Проанализировать целесообразность использования основных видов математических моделей 4. Приобрести практические навыки выбора математических моделей для решения разнообразных профессиональных задач

Краткое содержание дисциплины

1. Основные понятия и принципы математического моделирования в дизайне и технологии 2. Виды математических моделей 3. Анализ основных видов математических моделей с точки зрения целесообразности их использования 4. Применение математических моделей для решения профессиональных задач в сфере дизайна и технологии

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
1.О.25 Эргономика	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.25 Эргономика	Знает: способы применения основных принципов и положений эргономики при измерении параметров и свойств художественно-промышленных объектов, основные положения

	по проведению стандартных и сертификационных эргономических испытаний художественно-промышленных объектов, способы применения основных принципов и положений эргономики при расчете параметров и свойств художественно-промышленных объектов Умеет: анализировать эргономические параметры и свойства художественно-промышленных объектов, проводить измерения эргономических параметров , анализировать методики проведения стандартных и сертификационных эргономических испытаний художественно-промышленных объектов на предмет их применения в конкретной ситуации, применять основные принципы и положения эргономики при расчете параметров и свойств художественно-промышленных объектов Имеет практический опыт: выполнения измерений параметров художественно-промышленных объектов с позиций эргономики, использования основных принципов и положений эргономики приразработке художественно-промышленных объектов, выбора рациональных методик для проведения стандартных и сертификационных эргономических испытаний художественно-промышленных объектов, расчета параметров и свойств художественно-промышленных объектов с использованием основных принципов и положений эргономики

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
Выполнение заданий	48	48
Подготовка к зачету	5,75	5.75
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	Основные понятия и принципы математического моделирования в дизайне и технологии	6	4	2	0
2	Виды математических моделей и целесообразность их использования	12	8	4	0
3	Математические модели для решения профессиональных задач в сфере дизайна и технологии	30	20	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия и принципы математического моделирования в дизайне и технологии	4
2	2	Виды математических моделей и целесообразность их использования	4
3	2	Методы построения различных видов математических моделей	4
4	3	Математические модели в сфере дизайна и технологии	4
5	3	Математические основы построения алгебраических кривых.	4
6	3	Математические основы построения алгебраических поверхностей	4
7	3	Математические основы фрактальной графики	4
8	3	Обзор приложений для построения фрактальных объектов	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Инструменты для разработки математических моделей объектов	2
2	2	Инструменты и технология построения и модификации алгебраических кривых и поверхностей	2
3	2	Инструменты и технология построения и модификации фрактальных объектов	2
4	3	Разработка эскиза художественного изделия на основе использования алгебраических кривых	2
5	3	Разработка эскиза художественного изделия на основе использования алгебраических поверхностей	4
6	3	Разработка эскиза художественного изделия на основе использования объектов фрактальной графики	4

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

Выполнение заданий	ЭУМД	7	48
Подготовка к зачету	ЭУМД	7	5,75

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	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Задание 1	1	5	приведен в приложении	зачет
2	7	Текущий контроль	Задание 2	1	5	приведен в приложении	зачет
3	7	Текущий контроль	Задание 3	1	5	приведен в приложении	зачет
4	7	Текущий контроль	Задание 4	1	5	приведен в приложении	зачет
5	7	Промежуточная аттестация	Задание 5	-	10	приведен в приложении	зачет
6	7	Промежуточная аттестация	Задание 6	-	10	приведен в приложении	зачет
7	7	Промежуточная аттестация	Задание 7	-	10	приведен в приложении	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Прохождение мероприятий промежуточной аттестации обязательно. Зачет выставляется по итогам выполнения заданий текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания. Студент выполняет задания промежуточной аттестации на части практических занятий, а также в процессе СРС и предъявляет к просмотру в течение семестра. Расчет итоговой оценки за курс происходит 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	6	7
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:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Введение в математическое моделирование Учеб. пособие В. Н. Ашихмин, М. Б. Гитман, И. Э. Келлер и др.; Под ред. П. В. Трусова. - М.: Логос, 2004. - 439 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для самостоятельной работы студента (размещены в СДО "Электронный ЮУрГУ")

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для самостоятельной работы студента (размещены в СДО "Электронный ЮУрГУ")

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Горлач, Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация : учебное пособие для вузов / Б. А. Горлач, В. Г. Шахов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-8415-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/176673
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Комиссарова, И. И. Математические модели и математические методы в инженерном деле : учебное пособие / И. И. Комиссарова, Н. В. Степанова. — Вологда : ВоГУ, 2014. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

			https://e.lanbook.com/book/93072
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ганичева, А. В. Математические модели и методы оценки событий, ситуаций и процессов : учебное пособие для вузов / А. В. Ганичева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9369-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/193375
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Балалаев, А. Н. Математические модели объектов и процессов : учебное пособие / А. Н. Балалаев. — Самара : СамГУПС, 2016. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/130268
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Каледин, В. О. Алгоритмизация математических моделей : учебное пособие / В. О. Каледин. — Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2014. — 78 с. — ISBN 978-5-8353-1350-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/169597
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Петров, А. Е. Математические модели принятия решений : учебно-методическое пособие / А. Е. Петров. — Москва : МИСИС, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-906953-14-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/108047
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Фракталы : учебное пособие для вузов / Е. А. Никулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-8422-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/176680
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Математические методы в архитектуре и дизайне: материалы межвузовской научной конференции : материалы конференции / под редакцией В. Г. Мосина. — Самара : АСИ СамГТУ, 2013. — 78 с. — ISBN 978-5-9585-0491-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/93760
9	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Электронный учебный курс "Математическое моделирование в дизайне и технологии" (размещен в СДО «Электронный ЮУрГУ») https://edu.susu.ru/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. GNU Octave-Octave (бессрочно)
4. -LibreOffice(бессрочно)

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	304 (7Р)	компьютер, Microsoft Office, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, браузер
Лекции	307 (7Р)	Мультимедийный проектор, компьютер, Microsoft Office, браузер