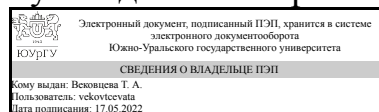


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



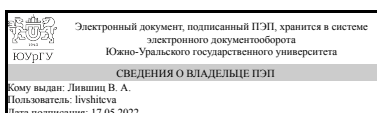
Т. А. Вековцева

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 Сервис и технология художественной обработки материалов

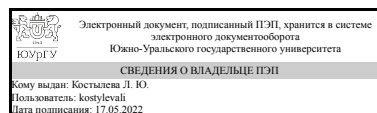
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 961

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



В. А. Лившиц

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Ю. Костылева

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 |
|---|---|
| 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 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 48 | 48 | |
| Лекции (Л) | 32 | 32 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16 | 16 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 53,75 | 53,75 | |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| 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 | Се-местр | 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 |