

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

УТВЕРЖДАЮ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки:
29.04.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность:
Технологические приемы дизайн-визуализации ювелирно-художественных изделий

Квалификация выпускника: **магистр**

**Кострома
2019**

Рабочая программа дисциплины «Художественное программирование» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.04.04 Технология художественной обработки материалов, Приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 969.

Разработал: Безденежных А.Г., доцент кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования искусств и технического сервиса, к.т.н., доцент

Рецензент: Шорохов С.А., зав. кафедрой Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования искусств и технического сервиса, к.т.н., доцент

УТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса

Шорохов С.А., к.т.н., доцент

Протокол заседания кафедры № 10 от 17.05.2019 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса

Протокол заседания кафедры № 9 от 23.04.2020 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса

Протокол заседания кафедры № 7 от 10.03.2021 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса

Протокол заседания кафедры № 10 от 10.06.2022 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры Технологии художественной обработки материалов, художественного проектирования, искусств и технического сервиса

Протокол заседания кафедры № 9 от 31.05.2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний по общим практическим вопросам компьютерного художественного программирования, системе алгоритмов компьютерного художественного программирования, принципах компьютерного построения изделия в трехмерном изображении.

Задачи дисциплины: Усвоение общих и специальных знаний по художественному программированию, использование которых обеспечивает художественную ценность изделия; применение фрактальной графики при компьютерном проектировании изделий; использование информационных технологий и элементов программирования для создания сайтов и интернет-магазинов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенции:

ОПК-9 – способен анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в художественных материалах и художественно-промышленных объектах.

Знать

- методы и критерии оценки эффективности дизайнерской деятельности;
- основы эргономики, антропометрии, промышленной безопасности;
- нормативные материалы, касающиеся конструкторской подготовки производства, системы и методы проектирования;
- категориально-понятийный аппарат дизайнерской деятельности.

Уметь:

- использовать компьютерные и другие инструменты и приемы конструирования;
- быстро принимать решения по широкому кругу вопросов конструирования и моделирования;
- формулировать и распределять задачи;
- формулировать, разрабатывать и контролировать выполнение задач конструирования и моделирования элементов изделия с учетом эргономических требований, распределять задачи по конструированию между исполнителями, координировать действия исполнителей заданий;
- осуществлять отбор и анализ патентной и другой научно-технической информации, необходимой на различных стадиях (этапах) художественного проектирования;
- осуществлять проверку, контроль, корректировку и консультирование в рамках выполнения заданий на конструирование и моделирование.

Владеть:

- методами технических расчетов при конструировании;
- разработкой необходимой технической документации на проектируемое изделие (чертежей компоновки и общего вида, эскизных и рабочих чертежей для макетирования, демонстрационных рисунков, цветографических эргономических схем, рабочих проектов моделей);
- компьютерными и другими инструментами и приемами конструирования.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана. Изучается во 2 семестре.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах: «Новые технологии декорирования и модифицирования поверхности художественно-промышленных объектов», «Технологическая документация на изготовление художественно-промышленных объектов», «Статистические методы обработки экспериментальных данных».

Изучение дисциплины является основой для подготовки магистерской диссертации.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
	Семестр 2		
Общая трудоемкость в зачетных единицах	6	–	–
Общая трудоемкость в часах	216	–	–
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	37,25	–	–
Лекции	–	–	–
Практические занятия	34	–	–
Лабораторные занятия	–	–	–
ИКР	3,25		
Самостоятельная работа в часах	178,75	–	–
Форма промежуточной аттестации	Зачет	–	–

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Лекции	–	–	–
Практические занятия	34	–	–
Лабораторные занятия	–	–	–
Консультации	–	–	–
Зачет/зачеты	0,25	–	–
Экзамен/экзамены	–	–	–
Курсовые работы	–	–	–
Курсовые проекты	–	–	–
Всего	34,25	–	–

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			ИКР	Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.		
<i>Семестр 2</i>							
1	Фрактальная графика. Понятие фрактал и фрактальная геометрия. Принцип наследования. Методы использования математического аппарата для описания двухмерных и трехмерных моделей ювелирных изделий.	15	–	3	–	–	12
2	Фрактальная фигура. Фрактальная композиция. Законы композиционных построений художественных изделий, состоящих из разных материалов, эстетические тенденции формирования цветовой гаммы изделия; законы совместимости цве-	23	–	3	–	–	20

	товых палитр системы параметрических уравнений, описывающих конфигурацию поверхности проектируемого или тиражируемого художественного изделия.						
3	Обзор компьютерных программ для работы с фрактальной графикой. Методы использования математического аппарата для описания двумерных и трехмерных моделей. Приемы формирования фрактальной анимации ювелирно-художественных изделий. Формирование виртуальной объемной модели художественного изделия; определение совместимости цветов и фактур материалов.	23	–	3	–	–	20
4	Алгебраические фракталы, множество Мандельброта, множество Жулия, метод побитовых операций. Системы параметрических уравнений, описывающих конфигурацию поверхности проектируемого или тиражируемого художественного изделия.	22	–	2	–	–	20
5	Что такое Web-дизайн. История развития WWW. Технологии создания Web-сайтов. Структура HTML-документа. Списки. Гиперссылки. Таблицы. Фреймы. Формы.	30	–	8	–	–	22
6	Создание списков и гиперссылок в HTML документах. Создание таблиц в HTML документах. Работа с фреймами. Создание формы. Особенности ввода и форматирование текста. Правила использования шрифтов. Структурирование текста. Форматы графических файлов для Web. Помещение Web графики на Web страницу. Достижение баланса между текстом и графикой. Создание Web страниц с графическими объектами.	27	–	5	–	–	22
7	Обработка изображений в графических программах. Создание сложных изображений в графических программах. Оптимизация размеров Web страниц. Основные рекомендации по использованию графики на Web страницах. Создание универсальных Web страниц. Рекомендации по использованию анимации на Web странице. Создание Gif анимации с	27	–	5	–	–	22

	чистого листа. Управление Gif анимацией с помощью внутренних параметров. Создание баннеров. Построение анимации на основе текста.						
8	Создание бегущей строки. Создание анимированного баннера. Создание Web страницы с использованием анимированных объектов.	27	–	5	–	–	22
	Зачет.	22	–	–	–	3,25	18,75
	Итого:	216	–	34	–	3,25	178,75

5.2. Содержание

1. Фрактальная графика. Понятие фрактал и фрактальная геометрия. Принцип наследования. Методы использования математического аппарата для описания двумерных и трехмерных моделей ювелирных изделий.
2. Фрактальная фигура. Фрактальная композиция. Законы композиционных построений художественных изделий, состоящих из разных материалов, эстетические тенденции формирования цветовой гаммы изделия; законы совместимости цветовых палитр системы параметрических уравнений, описывающих конфигурацию поверхности проектируемого или тиражируемого художественного изделия
3. Обзор компьютерных программ для работы с фрактальной графикой. Методы использования математического аппарата для описания двумерных и трехмерных моделей. Приемы формирования фрактальной анимации ювелирно-художественных изделий. Формирование виртуальной объемной модели художественного изделия; определение совместимости цветов и фактур материалов
4. Алгебраические фракталы, множество Мандельброта, множество Жулия, метод побитовых операций. Системы параметрических уравнений, описывающих конфигурацию поверхности проектируемого или тиражируемого художественного изделия.
5. Что такое Web-дизайн. История развития WWW. Технологии создания Web-сайтов. Структура HTML-документа. Списки. Гиперссылки. Таблицы. Фреймы. Формы.
6. Создание списков и гиперссылок в HTML документах. Создание таблиц в HTML документах. Работа с фреймами. Создание формы. Особенности ввода и форматирование текста. Правила использования шрифтов. Структурирование текста. Форматы графических файлов для Web. Помещение Web графики на Web страницу. Достижение баланса между текстом и графикой. Создание Web страниц с графическими объектами.
7. Обработка изображений в графических программах. Создание сложных изображений в графических программах. Оптимизация размеров Web страниц. Основные рекомендации по использованию графики на Web страницах. Создание универсальных Web страниц. Рекомендации по использованию анимации на Web странице. Создание Gif анимации с чистого листа. Управление Gif анимацией с помощью внутренних параметров. Создание баннеров. Построение анимации на основе текста.
8. Создание бегущей строки. Создание анимированного баннера. Создание Web страницы с использованием анимированных объектов.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Рекомендуемая литература	Форма контроля
<i>Семестр 2</i>					
1	Фрактальная графика. Понятие	Изучение поня-	12	1-7	Проверка

	фрактал и фрактальная геометрия. Принцип наследования. Методы использования математического аппарата для описания двухмерных и трехмерных моделей ювелирных изделий.	тия фрактал и фрактальной графики			индивидуальных заданий
2	Фрактальная фигура. Фрактальная композиция. Законы композиционных построений художественных изделий, состоящих из разных материалов, эстетические тенденции формирования цветовой гаммы изделия; законы совместности цветовых палитр системы параметрических уравнений, описывающих конфигурацию поверхности проектируемого или тиражируемого художественного изделия.	Создание фрактальной композиции	20	1-7	Проверка индивидуальных заданий
3	Обзор компьютерных программ для работы с фрактальной графикой. Методы использования математического аппарата для описания двухмерных и трехмерных моделей. Приемы формирования фрактальной анимации ювелирно-художественных изделий. Формирование виртуальной объемной модели художественного изделия; определение совместности цветов и фактур материалов	Формирование виртуальной объемной модели художественного изделия	20	1-7	Проверка индивидуальных заданий
4	Алгебраические фракталы, множество Мандельброта, множество Жулия, метод побитовых операций. Системы параметрических уравнений, описывающих конфигурацию поверхности проектируемого или тиражируемого художественного изделия.	Создание алгебраических фракталов	20	1-7	Проверка индивидуальных заданий
5	Что такое Web-дизайн. История развития WWW. Технологии создания Web-сайтов. Структура HTML-документа. Списки. Гиперссылки. Таблицы. Фреймы. Формы.	Создание главной страницы разрабатываемого сайта	22	1-7	Проверка индивидуальных заданий

6	Создание списков и гиперссылок в HTML документах. Создание таблиц в HTML документах. Работа с фреймами. Создание формы. Особенности ввода и форматирование текста. Правила использования шрифтов. Структурирование текста. Форматы графических файлов для Web. Помещение Web графики на Web страницу. Достижение баланса между текстом и графикой. Создание Web страниц с графическими объектами.	. Создание Web страниц с графическими объектами.	22	1-7	Проверка индивидуальных заданий
7	Обработка изображений в графических программах. Создание сложных изображений в графических программах. Оптимизация размеров Web страниц. Основные рекомендации по использованию графики на Web страницах. Создание универсальных Web страниц. Рекомендации по использованию анимации на Web странице. Создание Gif анимации с чистого листа. Управление Gif анимацией с помощью внутренних параметров. Создание баннеров. Построение анимации на основе текста.	Создание сложных изображений. Оптимизация размеров Web страниц.	22	1-7	Проверка индивидуальных заданий
8	Создание бегущей строки. Создание анимированного баннера. Создание Web страницы с использованием анимированных объектов.	Создание Web страницы с использованием анимированных объектов.	22	1-7	Проверка индивидуальных заданий
	Зачет.	Повторение изученного материала	18,75	1-7	Зачет.
	Итого:		178,75		

6.2. Тематика и задания для практических занятий

1. Фрактальная графика. Понятие фрактал и фрактальная геометрия. Принцип наследования. Методы использования математического аппарата для описания двухмерных и трехмерных моделей ювелирных изделий

Задание: Изучение понятия фрактал и фрактальной графики

2. Фрактальная фигура. Фрактальная композиция. Законы композиционных построений художественных изделий, состоящих из разных материалов, эстетические тенденции формирования цветовой гаммы изделия; законы совместимости цветовых палитр системы

параметрических уравнений, описывающих конфигурацию поверхности проектируемого или тиражируемого художественного изделия

Задание: Создание фрактальной композиции.

3. Обзор компьютерных программ для работы с фрактальной графикой. Методы использования математического аппарата для описания двухмерных и трехмерных моделей. Приемы формирования фрактальной анимации ювелирно-художественных изделий. Формирование виртуальной объемной модели художественного изделия; определение совместимости цветов и фактур материалов

Задание: Формирование виртуальной объемной модели художественного изделия.

4. Алгебраические фракталы, множество Мандельброта, множество Жулиа, метод побитовых операций. Системы параметрических уравнений, описывающих конфигурацию поверхности проектируемого или тиражируемого художественного изделия.

Задание: Создание алгебраических фракталов.

5. Что такое Web-дизайн. История развития WWW. Технологии создания Web-сайтов. Структура HTML-документа. Списки. Гиперссылки. Таблицы. Фреймы. Формы. Создание списков и гиперссылок в HTML документах. Создание таблиц в HTML документах. Работа с фреймами. Создание формы. Особенности ввода и форматирование текста. Правила использования шрифтов. Структурирование текста.

Задание: Создание главной страницы разрабатываемого сайта

6. Форматы графических файлов для Web. Помещение Web графики на Web страницу. Достижение баланса между текстом и графикой. Создание Web страниц с графическими объектами. Обработка изображений в графических программах.

Задание: Создание Web страниц с графическими объектами.

7. Создание сложных изображений. Оптимизация размеров Web страниц. Основные рекомендации по использованию графики на Web страницах. Создание универсальных Web страниц. Рекомендации по использованию анимации на Web странице. Создание Gif анимации с чистого листа. Управление Gif анимацией с помощью внутренних параметров. Создание баннеров. Построение анимации на основе текста.

Задание: Создание сложных изображений. Оптимизация размеров Web страниц.

8. Создание бегущей строки. Создание анимированного баннера. Создание Web страницы с использованием анимированных объектов.

Задание: Создание Web страницы с использованием анимированных объектов.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
а) основная:		
1	22.1я7 С 289 Секованов, Валерий Сергеевич. Элементы теории фрактальных множеств : учеб. пособие : допущено УМО / Костром. гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Кострома : КГУ, 2006. - 157 с. - ISBN 5-7591-0775-5 : 80.00.	10
2	22.1С 28-9 Секованов, В. С. Методическая система формирования креативности студента университета в процессе обучения фрактальной геометрии : [монография] / Костром. гос. ун-т. - Кострома : КГУ, 2006. - 279 с. - Библиогр.: с. 275-276. - ISBN 5-7591-07 48-8 : 80.00.	http://library.ksu.edu.ru/Download.asp?type=2&filename=Book100151.pdf&reserved=Book100151
3	Искусство продвижения сайта. Полный курс SEO: от идеи до первых клиентов / Мелькин Н.В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 268 с.: 60x84 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9729-0139-5	http://znanium.com/catalog/product/908301
б) дополнительная:		

4	Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин / под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 400 с.	http://znanium.com/bookread2.php?book=894969
5	Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 288 с	http://znanium.com/bookread2.php?book=899497
6	Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2	http://znanium.com/bookread2.php?book=507976
7	Богданова, С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с.	http://znanium.com/bookread2.php?book=514867

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://edu.ascon.ru/main/library/video/>

<http://old.exponenta.ru/soft/Mathcad/Mathcad.asp>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ж-213 Компьютерный класс 3D моделирования	Рабочие места студентов: стол – 12 шт., стулья – 9 шт. Рабочее место преподавателя: стол – 1 шт., стул – 1 шт. Оборудование для проведения занятий: Конструктор модульный 3D-СТАРТ – 7 шт., ПЭВМ в компл.: Сис. блок Регард AMD; Видеомонит. Dell; клав. Gembird; корд. манипу. CROWN – 6 шт., ПЭВМ в компл.: Сис. блок Регард AMD; Видеомонит. Philips ; клав. Gembird; корд. манипу. CROWN – 1 шт.	Microsoft Windows 7 PRO Код продукта 00371-703-1377064-06470 (7 лицензий); LicenseCertificate v100716 Autodesk 3ds Max 2018 English, International, SerialLicense 393-13806031 (10 лицензий); Blender2.79.0 7AA4464B-AA1C-4B37-BF48-1C090A422145; КОМПАС-3D LT V12/учебный комплект. Ключ HASP на 50 лицензий, Key ID: 90413211 (50 лицензий); OpenOffice 4.1.1 PDF-Viewer.
Ж-216 Компьютерный класс 3D моделирования	Рабочие места студентов: стол – 10 шт., стулья – 19 шт. Сейф металлический – 1 шт. Оборудование для проведения занятий: Бл.сис. DEPO Neos280 – 7 шт.; Монитор Dell E2216H – 7 шт.; С/блок ПК R-Style Proxima MC 731 P4 D945 – 5 шт.; Монитор LCD 19” Acer	Microsoft Windows XP Professional, версия 2002 ServicePack3 76456-642-8256356-23551 915 лицензий; Microsoft Windows 8,1 Pro Код продукта 00261-80362-94811-AA387 (7 лицензий); Autodesk 3ds Max 2014 0A8A3F6D-5928-49EE-9EEC-DBFC477B4303 (15 лицензий); CorelDRAW Graphics Suite X5 1F0B160A-4131-4E4B-8503-384C84CF44D5 (50

	<p>AL1916Cs – 5 шт.;</p> <p>Планшет Wacom Bamboo Fun Pen&Touch СTH-670S-RUPL – 3 шт.;</p> <p>Планшет для рисования Wacom Intuos – 14 шт.</p> <p>Технические средства обучения:</p> <p>LED-панель LG 43LW340C – 1 шт.</p>	<p>лицензий); Adobe Photoshop CS5.1 9158FF30-78D7-40EF-B83E-451AC5334640 (25 лицензий); Rhinoceros 4 for Windows Commercial License Key: 4-1401-0104-100-0003939-14322 (15 лицензий); Blender 2.79.0 7AA4464B-AA1C-4B37-BF48-1C090A422145; Avast Business Security Free Commander 2009.02b, GIMP 2.8.14; Inkscape 0.48.5; IrfanView (remove only); Mathcad 15 M030, Version: 15.0.3.0, Publisher: PTC; Open Office 4.1.1; PDF Creator, Version: 2.1.2; PDF-Viewer, Version: 2.5.311; VLC media player, Version: 2.2.1; COMODO_Antivirus_8; Autodesk Material Library Base Resolution Image Library 2013, Version: 3.0.13; Corel Graphics - Windows Shell Extension, Version: 15.0.0.515, MB; Corel DRAW Graphics Suite X5 - Extra Content; Corel DRAW(R) Graphics Suite X5, Version: 15.0.0.488; Autodesk Revit Interoperability for 3ds Max and 3ds Max Design 2013 32-bit, Version: 1.0.0.1, Blender, Version:2.65a-release; Mathcad 15 M010, Version: 15.0.1.0, Microsoft Office – стандартный выпуск версии 2003, Version: 11.0.8173.0, Product key: XB8YC-W8G4K-DXTPR-VGXDG-BWKVW, Microsoft Visual Studio Tools for Applications 2.0 - ENU, Version: 9.0.30729, Open Office 4.0.1, Version: 4.01.9714, PDF-Viewer, Version: 2.5.201.0; Pro/ENGINEER Release Wildfire 4.0 Datecode M220, Version: Wildfire 4.0, Publisher: PTC; PTC License Server Release 5.0 Datecode M070, Version: 5.0, Publisher: PTC; Python 2.6.6, Version: 2.6.6150, Publisher: Python Software Foundation, Install date: 2014-09-03, Size: 49,8 MB; Rhinoceros 4.0 SR9, Version: 4.0.60309, Publisher: Robert McNeel& Associates, Install date: 2014-01-15, Size: 209,4 MB; КОМПАС-3D V15 – Машиностроительная конфигурация, Version: 15.0.0, Publisher: АСКОН, Install date: 2014-09-03, Size: 397,6 MB; КОМПАС-3D V15, Version: 15.0.0, Publisher: АСКОН, Install date: 2014-09-03, Size: 1,4 GB; Version: 12.0.6514.5001, Справочник конструктора. Редакция 4., Version: 1.4, Publisher: АСКОН, Install date: 2014-09-03, Size: 257,2 MB; Autodesk Education Master Suite 2013; ZBrush 4R7 Win Academic License.</p>
--	--	---