



Основная профессиональная образовательная программа  
42.03.01 Реклама и связи с общественностью  
(Реклама и связи с общественностью)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
Отделение журналистики рекламы и связей с общественностью

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись)

Е.Е. Ломакина

« 01 » сентября 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
Компьютерная графика, анимация и компьютерные технологии в РСО

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	42.03.01 Реклама и связи с общественностью
Направленность (профиль) образовательной программы:	Реклама и связи с общественностью

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа  
42.03.01 Реклама и связи с общественностью  
(Реклама и связи с общественностью)

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение теоретических основ интерактивной компьютерной графики и практическое освоение методов и средств синтеза, анализа и обработки графических изображений с помощью вычислительной техники.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами в результате изучения дисциплины «Информатика». Знания, полученные при изучении дисциплины, используются в учебной практике и научнопрактической работе студентов.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-6. Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-7. Способен учитывать эффекты и последствия своей профессиональной деятельности, следуя принципам социальной ответственности.

*авторская деятельность:* способен осуществлять авторскую деятельность с учетом специфики разных типов СМИ и других медиа (ПК – 1);

### 3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные характеристики, устройство и принципы функционирования технических средств компьютерной графики;
- принципы проектирования алгоритмического, информационного и программного обеспечения компьютерной графики;
- базовые алгоритмы представления и визуализации графических объектов, обработки и анализа графических изображений;
- методы получения реалистических изображений;
- основные теоретические положения фрактальной геометрии и практическое применение фрактальной графики;
- архитектурные особенности построения графических систем;
- наиболее распространенные форматы хранения графической информации.
- об основных способах формирования и преобразования двухмерных и трехмерных изображений.

#### **Уметь:**

- применять полученные знания при моделировании сложных технических объектов в рамках реализации графических систем;
- использовать возможности современных графических интерфейсов для организации процессов визуализации и интерактивного взаимодействия с пользователем.

#### **Иметь навыки:**



Основная профессиональная образовательная программа  
42.03.01 Реклама и связи с общественностью  
(Реклама и связи с общественностью)

- разработки программы трехмерной интерактивной компьютерной графики с элементами динамики на основе использования графических библиотек OpenGL/Direct3D;
- использования инструментальных графических средств автоматизированного проектирования, графических редакторов.

#### 4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

##### 4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Введение в компьютерную графику	4	2	2	Входная диагностика: собеседование. Список вопросов, интересующих студента по содержанию дисциплины (сдается в письменном виде)
2.	Технические средства компьютерной графики.	4	2	2	Собеседование, опорный конспект
3.	Базовые модели и алгоритмы компьютерной графики	4	2	2	Собеседование, опорный конспект, деловая игра
4.	Синтез реалистических изображений	4	2	2	Собеседование, реферат / сообщение
5.	Фрактальная графика	4	2	2	Собеседование, опорный конспект
6.	Графические системы	4	2	2	Собеседование, опорный конспект, тестирование
9.	Защита проектов	4	1	2	Презентация
Итого по дисциплине:			15	14	Зачет

##### 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Введение в компьютерную графику.

1. Предмет компьютерной графики, цели и задачи компьютерной графики, виды компьютерной графики. История развития средств компьютерной графики. Области применения компьютерной графики.

Технические средства компьютерной графики.



Основная профессиональная образовательная программа  
42.03.01 Реклама и связи с общественностью  
(Реклама и связи с общественностью)

2. Устройства ввода. Описание, принципы работы, основные технические характеристики. Клавиатура, мышь, трекбол, джойстик, световое перо, сенсорная панель. Дигитайзер, сканер. Устройства ввода в системах виртуальной реальности.

3. Устройства вывода. Дисплеи. Описание, принципы работы, основные технические характеристики. Классификация - векторные, растровые дисплеи. Основные типы дисплеев - на основе ЭЛТ, жидкокристаллические, плазменные. Регенерация изображения, прогрессивная и чересстрочная развертки. Цветные кинескопы.

4. Печатающие устройства и графопостроители. Принтеры. Классификация. Матричные, струйные, лазерные принтеры. Системы команд принтеров - Epson, PostScript, PCL. Плоттеры. Назначение, классификация. Язык HPGL.

5. Видеоадаптеры (видеоконтроллеры). Назначение и функции видео адаптеров. Устройство видеоадаптеров и режимы работы. Видеоадаптеры компьютеров класса IBM PC: CGA, EGA, VGA, SVGA. Управление видеорежимами. Программирование регистров видеоадаптеров. Организация видеопамати. Адресация в текстовом и графическом видеорежимах. Работа с палитрой. Графические ускорители (акселераторы). Аппаратная реализация графических функций.

Базовые модели и алгоритмы компьютерной графики.

6. Геометрическое моделирование. Задачи геометрического моделирования. Понятие геометрической модели. Классификация геометрических моделей. Виды и свойства геометрических моделей. Параметризация моделей. Операции над геометрическими моделями. Представление геометрических моделей.

7. Отображение геометрического объекта на плоскости, аппарат проецирования: точка, прямая, плоскость, линия, поверхность, их пересечения, развертки, проекторы. Способ замены плоскостей проекций, метрические задачи, позиционные задачи. Виды проекций: центральные (перспективные) и параллельные проекции. Ортогональные и аксонометрические проекции.

8. Системы координат. Аффинные преобразования в двумерном и трехмерном пространстве.

9. Визуализация трехмерных объектов. Видовое, перспективное, экранное преобразование. Получение стереоскопических изображений.

10. Удаление невидимых линий и поверхностей. Алгоритмы плавающего горизонта, Уоткинса, Ньюэлла, Варнока, Робертса. Метод z-буфера.

11. Двухмерные алгоритмы. Растровая развертка отрезков (цифровой дифференциальный анализатор, алгоритм Брезенхема), генерация окружностей. Алгоритмы отсечения и заливки областей.

Синтез реалистических изображений.

12. Модели освещения. Типы источников света. Модели закраски (однородная, методом Гуро, методом Фонга). Тени. Фактура поверхностей. Наложение текстур. Цветовые модели.

13. Построение изображений методом трассировки лучей. Прямое и обратное слежение за лучом. Зеркальное отражение. Диффузное отражение. Преломление и поглощение лучей, прозрачность. Эффект алиайзинга. Методы антиалиайзинга. Распределенная трассировка. Методы оптимизации вычислений.

14. Построение реалистических изображений методом излучательности. Баланс энергетического равновесия в замкнутой системе. Вычисление форм-факторов, интегрирование по площади конечных элементов. Достоинства и недостатки метода излучательности.

Фрактальная графика.



Основная профессиональная образовательная программа  
42.03.01 Реклама и связи с общественностью  
(Реклама и связи с общественностью)

15. Основные понятия фракталов: обратная связь и итерация, рекуррентные соотношения, принцип обратной связи, основные типы процессов обратной связи, эффект малых возмущений, устойчивость вычислений. Самоподобие как основное свойство фракталов.

16. Классификация фракталов: детерминированные, стохастические, геометрические, алгебраические. Классические геометрические фракталы: фракталы Серпинского, кривая Коха, фрактал Гильберта, дракон Хартера-Хейтвея. Множество Кантора ("пыль" Кантора). Фракталы и проблемы размерности: дробные размерности, размерность по Хаусдорфу, кривые, заполняющие плоскость.

17. Множества Мандельброта, Жюлиа в фазовом пространстве комплексных чисел. Компьютерное построение множеств Мандельброта, Жюлиа с помощью рекурсии.

18. Процессы в динамических системах. Теория катастроф, хаос и фракталы. Аттракторы. Бифуркации. Случайные флуктуации в точке бифуркации. Динамики Ферхюльста, логистическая функция. Диаграмма Фейгенбаума. Число Фейгенбаума и его универсальность.

19. Кодирование и декодирование изображений с помощью простых аффинных преобразований. Системы итерируемых функций (IFS-фракталы).

20. Практическое применение фрактальной геометрии в компьютерной графике - создание качественных текстур поверхностей, моделирование естественных природных ландшафтов, фрактальное сжатие.

Графические системы.

21. Современные графические системы. Классификация и обзор, функциональные возможности, тенденции развития. Графические инструментальные средства. Интерактивная машинная графика как подсистема систем автоматического проектирования

22. Принципы построения графических систем. Интерфейс, ядро, драйверы графических устройств. Базовые средства графических систем: графические объекты, примитивы и их атрибуты. Лингвистическое обеспечение графических систем. Классификация графических языков. Графические языки высокого уровня. Алгоритмические языки и языки описания графических объектов.

23. Стандарты в области графических систем. GKS, PHIGS, CGI, IGES, STEP. Сетевые графические протоколы - NGP, XWindow: система клиент/сервер в среде UNIX.

24. Интерфейсы BGI и GDI. Графические библиотеки OpenGL, Direct3D как инструмент создания трехмерных графических приложений.

25. Форматы хранения графической информации в графических системах: BMP, PCX, GIF, TIFF, JPG, DXF, метафайлы. Методы сжатия растровых изображений.

26. Организация диалога в графических системах. Графический пользовательский интерфейс (GUI). Основные элементы. Оконные системы Win32, Motif. Объектно-ориентированный графический интерфейс пользователя.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

В течение семестра и непосредственно перед зачетом для всех студентов проводится ряд общих консультаций по курсу. На них даются разъяснения по наиболее сложным вопросам курса, а также обобщаются теоретические и практические сведения.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение литературы по темам, конспектирование отдельных источников, поиск информации о проходящих выставках, подготовку сообщений, выполнение проектных работ.



Основная профессиональная образовательная программа  
42.03.01 Реклама и связи с общественностью  
(Реклама и связи с общественностью)

## **7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Контроль качества знаний предусматривает следующие оценочные средства:

- входной контроль знаний (собеседование);
- оценка работы студентов на практических занятиях, тестирование;
- обсуждение / оценка этапов подготовки проекта;
- оценка опорных конспектов, рефератов / сообщений;
- оценка выполнения и защиты итогового творческого проекта.

Текущая аттестация осуществляется на практических занятиях. Промежуточная – на зачете, при этом учитываются результаты разных видов работы студента в течение семестра и результат защиты итогового проекта. Форма проведения зачета – использование накопительной оценки. Критерий оценки «зачтено» – работа на практических занятиях, подготовка сообщения / реферата + выполнение заданий в семестре + выполнение и защита проекта. Оценка «не зачтено» ставится, если не выполнены задания хотя бы по одному виду деятельности: студент не работал на практических занятиях (например, не участвовал в деловой игре) или не подготовил сообщение / реферат, не выполнял домашние задания, не подготовил проект.

Типовые варианты заданий представлены в фонде оценочных средств (Приложение 2).

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Основная литература:

1. Дегтярев, В.М. Компьютерная геометрия и графика: учебник для вузов/В. М. Дегтярев.- 2-е изд., стереотип.-М.:Академия,2011.-191с.

2. Ковтанюк Ю.С. Рисуем на компьютере в CorelDraw X3/X4: Самоучитель /Ю.С.Ковтанюк. - ДМК Пресс, 2008 г., 544 с. Режим доступа <http://www.knigafund.ru/books/106173>

2. Дополнительная литература: 1. Люкшин, Б. А. Введение в компьютерную графику: Учебное пособие/Б. А. Люкшин; МО РФ. ТУСУР.-Томск:STT,2000.-136 с.:ил. .-ISBN 5936290182:40.00

2. Информационные технологии: учебное пособие/Исаев Г.Н. – М.: Омега.Л, 2012. - 464 с. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/106847>.

3. Евсеев, Д. А. Web-дизайн в примерах и задачах :учебное пособие для вузов/Д. А. Евсеев, В. В. Трофимов ; под ред. В. В. Трофимова ; Санкт- Петербургский государственный университет экономики и финансов.-М.:КНОРУС,2010.-263с

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

АО «Экспоцентр» – международные выставки, выставочная компания <http://www.expocentr.ru/>

Деловой портал для профессионалов ивент-индустрии <https://event-live.ru/>

Информационный портал event-индустрии <https://event.ru/>

Международный союз выставок и ярмарок [www.uefexpo.ru](http://www.uefexpo.ru)

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>



Основная профессиональная образовательная программа  
42.03.01 Реклама и связи с общественностью  
(Реклама и связи с общественностью)

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office, интернет-браузер Yandex Browser.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения проектов с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия (презентации и т.п.), аудио-визуальные пособия (аудиозаписи, видеоматериалы и т.п.), печатные пособия (таблицы, схемы и т.п.).

**Автор рабочей программы дисциплины:** доцент отделения журналистики, рекламы и связей с общественностью, канд. филос. наук Докучаев Д.С..

Программа рассмотрена и утверждена на заседании отделения журналистики, рекламы и связей с общественностью

«31» августа 2021 г., протокол № 1

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Согласовано:  
Руководитель ОП \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Согласовано:  
Руководитель ОП \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Согласовано:  
Руководитель ОП \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия