

# КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1. Цель освоения дисциплины

изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики; формирование знаний об особенностях хранения графической информации; освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики; изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при создании компьютерной графики; формирование навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к базовой части блока дисциплин. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для прохождения практики «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *знать*

– основные методы компьютерной геометрии;  
– вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ;  
– методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; основные методы компьютерной геометрии;  
– основы векторной и растровой графики;

### *уметь*

– использовать современной программное обеспечение в области разработки компьютерной графики;  
– программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики; использовать графические стандарты и библиотеки;

### *владеть*

– основными приемами создания и редактирования изображений в векторных редакторах;  
– навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.

## 4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 8,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 288 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 126 ч., СРС – 162 ч.),

распределение по семестрам – 4, 5,

форма и место отчётности – зачёт (4 семестр), аттестация с оценкой (5 семестр).

## 5. Краткое содержание дисциплины

1. Введение 2. Представление цвета в компьютере 3. Аппаратные средства компьютерной графики.

1.1. Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса.  
1.2. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений 1.3. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. 1.4. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. 1.5. Форматы графических файлов 2.1. Восприятие человеком светового потока. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Кривые реакция глаза. 2.2. Характеристики цвета. Светлота, насыщенность, тон. 2.3. Цветовые модели, цветовые пространства. 2.4. Системы управления цветом. 3.1. Устройства ввода. Сканеры, дигитайзеры/графические планшеты. Цифровые фото и видеокамеры. 3.2. Устройства вывода (мониторы, принтеры, плоттеры, цифровые проекторы) 3.3. Устройства обработки (графические ускорители)

3. Алгоритмы обработки растровых изображений 4. Фильтрация изображений 5. Двухмерные преобразования 6. Преобразования в пространстве 7. Проекция 8. Методы закраски.  
3.1. Регулировка яркости и контрастности 3.2. Масштабирование изображений. 3.3. Геометрические преобразования изображений. 4.1. Понятие линейного фильтра. Задание ядра фильтра. Фильтрация на границе изображения. 4.2. Сглаживающие фильтры 4.3. Контрастноповышающие фильтры. Программная реализация линейного фильтра. 4.4. Нелинейные фильтры. 5.1. Определение точек на плоскости. 5.2. Перенос, масштабирование, отражение, сдвиг. 5.3. Комбинированные преобразования. 6.1. Правосторонняя и левосторонняя система координат. 6.2. Однородные координаты. 6.3. Перенос, масштабирование, масштабирование, вращение вокруг осей. 6.4. Программная реализация для трехмерных преобразований. 7.1. Классификация проекций. 8.1. Диффузное отражение и рассеянный свет. 8.2. Зеркальное отражение. 8.3. Тени. 8.4. Поверхности, пропускающие свет. Детализация поверхностей.

## **6. Разработчик**

Монастырева Д.А. ассистент кафедры живописи, графики и графического дизайна ФГБОУ ВО "ВГСПУ".