

Инженерная и компьютерная графика

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Области применения компьютерной графики	Определение, основные задачи компьютерной графики. Сферы применения компьютерной графики. Классификация применений компьютерной графики. Краткая история компьютерной графики.
2	Растровая, векторная и фрактальная графика	Векторная графика. Объекты, их атрибуты. Структура векторных файлов. Достоинства и недостатки векторной графики. Растровая графика. Пикселы. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Достоинства и недостатки растровой графики.
3	Цветовые модели	Цвет в компьютерной графике. Понятие цвета в компьютерной графике. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. Системы цветов HSB, HSL. Система цветов RGB. Система цветов CMYK. Индексированные цвета.
4	Форматы хранения графической информации	Форматы файлов, программы растровой и векторной графики. Назначение и области применения конкретных форматов.
5	Растровые, векторные редакторы, программы верстки	Adobe PhotoShop, Macromedia FireWorks, CorelDraw, Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand, Quark XPress, Adobe PageMaker, Corel Ventura, Macromedia Dreamweaver, Macromedia Homesite. Области применения, ограничения, возможности. Сравнительный анализ.
6	Аппаратные средства компьютерной графики	Средства воспроизведения и ввода графики: мониторы и видеокарты, принтеры, плоттеры и сканеры. Манипуляторы.
7	Инженерная и компьютерная графика в профессиональной деятельности	Программные продукты, применяемые при конструировании и изготовлении устройств оптоэлектроники.

Комплект заданий

1. Перечислить виды компьютерной графики, их достоинства и недостатки.
2. Перечислить единицы измерения разрешения экрана, принтера, изображения.
3. Рассчитать размер печатного оттиска цифрового изображения при заданных разрешениях.
4. Отобразить схемы цветового охвата человеческого глаза, монитора и принтера.
5. Дать определение цветовой температуре, метамерии.
6. Перечислить цветовые модели и сферы их использования.
7. Перечислить основные алгоритмы сжатия растровых изображений.
8. Объяснить роль языка PostScript в форматах графических файлов.
9. Объяснить разницу в форматах электронных документов PDF и DJVU.

10. Перечислить форматы файлов растровой и векторной графики для WEB изображений.
11. Перечислить новейшие технологии изготовления мониторов, и их достоинства.
12. Назвать все разновидности принтеров и плоттеров по типу печати.
13. Перечислить разновидности сканирующих устройств.
14. Объяснить разницу в библиотеках OpenGL и DirectX.
15. Средствами растровой графики создать вариант коллажа изображений.
16. С помощью изученных алгоритмов работы с цветокоррекцией, текстом и слоями создать выбранный вариант растровой графики.
17. В векторном редакторе воспроизвести выбранный вариант декоративного рисунка.
18. В векторном редакторе нарисовать предложенную инженерную схему.

Темы лабораторных занятий

Растровая графика

1. Лабораторная работа 1. Изучение инструментов выделения в растровом редакторе.
2. Лабораторная работа 2. Рисование и сложные выделения.
3. Лабораторная работа 3. Коррекция изображений.
4. Лабораторная работа 4. Работа с контуром и маской.
5. Лабораторная работа 5. Ретуширование фотографий, цветокоррекция.
6. Лабораторная работа 6. Работа со слоями.
7. Лабораторная работа 7. Работа с текстом.
8. Лабораторная работа 8. Фильтры.

Векторная графика

9. Лабораторная работа 9. Рисование простейших объектов и работа с объектами в векторном редакторе.
10. Лабораторная работа 10. Работа с линиями и трансформация объектов.
11. Лабораторная работа 11. Комбинирование объектов.
12. Лабораторная работа 12. Работа с текстом.
13. Лабораторная работа 13. Спецэффекты.