

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

09.03.04 Программная инженерия

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Компьютерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), лабораторные занятия (34 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 76 часов.

Учебным планом предусмотрено 1 РГЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

История и перспективы развития компьютерной графики.

Становление и развитие компьютерной графики. Современные средства для разработки графических приложений. Тенденции развития компьютерной графики. Виртуальная реальность. Дополненная реальность. Виды и сферы использования компьютерной графики. Цветовосприятие. Физика света.

Основы двумерной компьютерной графики.

Графические примитивы. Растровая развёртка линий, окружностей, эллипсов. Закраска примитивов. Построение графиков функций на декартовой плоскости. Мировая и экранная системы координат. Удаление невидимых элементов. Библиотека Graphics языка C#. Инструменты построения графических объектов: кисть, шрифт, стиль пера.

Аффинные преобразования и проектирование.

Однородные координаты точки. Аффинные преобразования на плоскости и в пространстве: перенос, поворот, масштабирование, отражение. Виды проектирования: косоугольное, ортографическое, центральное. Создание анимированных изображений на плоскости.

Обработка трёхмерных графических объектов.

Буфер глубины. Пирамида видимости. Отсечение невидимых поверхностей. Сортировка объектов по глубине. Метод Фонга. Метод Гуро. Триангуляция Делоне. Обработка полигональных моделей.

Основы высокоуровневой 3D-графики.

Устройство графического процессора (GPU). Современные библиотеки 3D-графики: OpenGL, DirectX. Этапы рендеринга геометрических моделей.

Библиотека OpenGL.

Рисование геометрических объектов. Преобразования объектов в пространстве. Видовая матрица. Матрица проектирования. Камера. Освещение. Виды источников света. Текстурирование. Материал. Прозрачность. Фильтрация. Сглаживание. Буферизация вывода.

Форматы хранения графической информации.

Структура файлов растровой графики (bmp, jpg, png, tiff,...). Форматы хранения данных векторной графики.