

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.О.35 Компьютерная графика

Цели дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика» являются ознакомление студентов с основными понятиями графического программирования, рассматривая его как неотъемлемую часть математической науки и науки программирования, а также изучение теоретических основ для решения задач графического отображения информации.

Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных принципов программирования графических объектов;
- ознакомление с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области;
- выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ОПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике. ОПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.
ПКС-5	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПКС-5.1 Знать и понимать современный математический аппарат. ПКС -5.2 Уметь применять современный математический аппарат. ПКС-5.3 Иметь навыки применения современного математического аппарат.

Содержание разделов дисциплины

7 семестр

Тема 1. Стандарты в области разработки графических систем

Стандартизация в машинной графике. Растровая графика. Векторная графика. Взаимодействие растровой и векторной графики, преимущества и недостатки различных видов графики. Координатный метод. Аффинные преобразования на плоскости. Трехмерное аффинное преобразование. Связь преобразований объектов с преобразованиями координат.

Тема 2. Базовые растровые алгоритмы

Алгоритм Брезенхама растровой дискретизации отрезка. Алгоритм Коэна-Сазерленда для отсечения прямой. Алгоритм Брезенхама растровой дискретизации окружности. Алгоритм Брезенхама растровой дискретизации эллипса. Геометрический алгоритм для кривой Безье.

Тема 3. Методы и алгоритмы трехмерной графики

Модели описания поверхностей. Аналитическая поверхность. Векторная полигональная модель. Визуализация объемных изображений: каркасная визуализация, показ с удалением невидимых точек. Изображение трехмерных объектов: куб, сфера, тор. Закрашивание поверхностей. Наложение текстуры на поверхность трехмерного объекта.