

Б1.В.ОД.8 Моделирование графических объектов

Цель дисциплины: изучение основ компьютерной геометрии и графики, принципов создания прикладного программного обеспечения в области обработки графической информации.

Задачи дисциплины:

- изучение математических основ компьютерной геометрии, алгоритмов визуализации; современных технических средств для обработки графической информации;
- современных технических и программных средств компьютерных систем для преобразования, хранения и обработки графической информации.

Дисциплина входит в вариативную часть образовательной программы бакалавра. Изучение данной дисциплины базируется на курсах «Математика», «Информатика». Студент должен знать математические основы компьютерной геометрии, современные технические и программные средства для обработки графической информации. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Мультимедиа технологии», «Обработка мультимедийных данных», «Web-дизайн».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные технические и программные средства компьютерной системы для преобразования, хранения и обработки графической информации: математические основы компьютерной геометрии; алгоритмы визуализации; типы графических изображений и принципы работы с ними; архитектуру графических станций.

уметь:

- использовать современные технические средства и пакеты обработки графической информации: разрабатывать прикладное программное обеспечение, использующее графику; проектировать графические интерфейсы пользователя.

владеть:

- математическими основами компьютерной геометрии, алгоритмами визуализации; современными техническими средствами для обработки графической информации.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Области виды и области применения компьютерной графики. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Понятие графической системы. Основные компоненты графической системы. Представление цвета в компьютере. Цветовые модели и пространства. Форматы графических файлов и их характеристика. Матричное представление двумерных преобразований. Алгоритмы двумерного отсечения. Матричное представление трехмерных преобразований. Композиции трехмерных преобразований. Проекция. Алгоритмы трехмерного отсечения. Представление пространственных форм. Алгоритмы удаления скрытых линий и поверхностей. Модели освещения. Тени. Детализация поверхности цветом и фактурой. Алгоритмы растеризации. Алгоритм построчного сканирования. Масштабирование изображений. Методы устранения ступенчатости. Методы обработки изображений: преобразования яркости и контраста, фильтрация.