

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Геометрическое моделирование»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технологии разработки программного обеспечения

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-15.3: Осуществляет визуализацию данных при проведении исследовательских работ;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Геометрическое моделирование» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**1. Геометрические модели.** История и тенденции развития аппаратных и программных средств компьютерного моделирования. Необходимость использования компьютерной графики при визуализации результатов исследовательских работ. Основные понятия геометрического моделирования в компьютерной графике. Современное программное обеспечение компьютерной графики. OpenGL-открытая графическая библиотека..

**2. Введение в программирование с использованием OpenGL.** Особенности реализации OpenGL в Windows ОС. Структура консольного приложения Windows для работы с OpenGL..

**3. OpenGL. Архитектура и особенности синтаксиса.** Интерфейс OpenGL. Архитектура OpenGL. Синтаксис команд OpenGL. Визуализация примитивов: точки, линии, треугольники, четырехугольники, многоугольники. Растровые примитивы..

**4. Визуализация изображения в OpenGL...** Геометрические модели объектов. Первая трехмерная картинка. Принадлежность пикселей контексту воспроизведения. Отсечение. Прозрачность. Глубина. Один из способов передачи глубины. Взаимное расположение графических элементов..

**5. Матрицы преобразований и проекций в OpenGL..** Система координат в трехмерном пространстве. Однородные координаты и матрицы. Текущая матрица преобразования. Преобразования координат. Видовые (аффинные) преобразования.

Проекция в OpenGL. Определение области вывода. Ортогографическая проекция. Перспективная проекция. Другие виды проекций. Положение камеры - ориентация..

**6. Модель освещения объектов в OpenGL. Эффекты визуализации в OpenGL..** Цветовые модели и палитра. Кодировка цвета. Свойство материалов и освещение. Эффекты визуализации в OpenGL. Создание эффекта тумана. Использование буфера трафарета.

**7. Создания изображения с наложением текстуры..** Преобразования растрового изображения в формат OpenGL. Создание текстуры в памяти. Параметры текстуры. Взаимодействие текстуры с объектом. Координаты текстуры..

**8. Создания изображения кривых и поверхностей с использованием сплайнов..** Разработка примеров использования графических представлений, полученных исследовательских результатов в статьях, докладах на научно-практических конференций..

Разработал:

кафедры ПМ

Е.А. Дудник

Проверил:

Декан ТФ

А.В. Сорокин