

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович **Аннотация рабочей программы дисциплины**

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 31.08.2023 12:33:33

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

«Компьютерная графика»

Направление подготовки - 01.03.04 «Прикладная математика»

Направленность (профиль) - «Применение математических методов к решению инженерных и естественнонаучных задач»

Уровень образования - «бакалавриат»

Форма обучения - «очная»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: формирование способности использовать модели и методы компьютерной графики для решения естественнонаучных и инженерных задач.

Задачи дисциплины: приобретение знаний в области использования прикладных библиотек для реализации компьютерной графики, умений использовать библиотеку программирования OpenGL для создания компьютерной графики, приобретение опыта реализации алгоритмов компьютерной графики с использованием графической библиотеки OpenGL.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями в объёме курсов «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», уметь программировать на языке C++. Понятия и методы дисциплины могут быть использованы при прохождении практик и подготовке ВКР.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Архитектура OpenGL. Синтаксис команд OpenGL. Вершины и системы координат. Примитивы OpenGL. Аффинные преобразования: поворот, отражение, масштабирование. Правила выполнения преобразований. Ортогографические и перспективные проекции.

Отсечение, прозрачность, глубина, интерполяция цветов. Обработка нелицевых граней. Освещение объектов. Метод Гуро, метод Фонга. Визуализация трёхмерных объектов на примере шара, цилиндра, тора. Наложение текстуры на трёхмерный объект в OpenGL.

Графарет. Эффекты тени, отражения. Построение реалистических изображений в OpenGL.

Кривые Безье. Поверхности Безье.

Пересечение луча и геометрических фигур. Преломление света. Трассировка лучей. Метод излучений.

### **Разработчик:**

Доцент каф. ВМ-1, к.ф.м.н. Ярошевич В.А.