

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Высокопроизводительных вычислительных технологий и систем

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Уровень подготовки: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки бакалавров  
02.03.01 Математика и компьютерные науки  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки  
Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Уфа 2015

Исполнители:  
ст. преподаватель  
должность

  
подпись

А.Р. Мухтаров  
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой  
ВВТиС

  
подпись

Р.К. Газизов  
расшифровка подписи

## 1. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Компьютерная графика» является обязательной дисциплиной вариативной части. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 949.

**Целью освоения дисциплины** является изучение и освоение методов, алгоритмов и компьютерных технологий построения графических изображений геометрических образов на экране монитора в заданном окне вывода.

### Задачи:

- Формирование знаний о цветовых моделях, графических форматах, аппаратных основах компьютерной графики, свойствах цвета и материи, источниках света.
- Изучение библиотеки OpenGL, базовых возможности Windows Presentation Foundation.
- Формирование представления о построении трехмерных сцен, использовании графического конвейера, шейдеров.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Компьютерная графика» являются:

- линейная алгебра и аналитическая геометрия;
- программные и аппаратные средства информатики;
- программирование для ЭВМ.

Вместе с тем курс «Компьютерная графика» необходим для изучения дисциплин:

- математическое моделирование;
- численные методы.

## 2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций. Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность использовать современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	ПКП-1	основы построения трехмерных сцен; об освещении, свойствах материала, наложении текстур, прозрачности объектов; набор функций библиотеки OpenGL; основные понятия, методы и средства компьютерной графики	создавать программы с использованием трехмерной анимации;	решения конкретных задач по синтезу и обработке изображений

### 3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

№	Наименование и содержание раздела
1	<b>Основы компьютерной графики.</b> Цели и задачи КГ. Обработка изображений. Компьютерное зрение. Визуализация. Восприятие человеком цветов. Цветовые модели. Графические форматы. Система управления цветом. Графическая система компьютеров. Устройства ввода-вывода изображений. Цифровая обработка изображений. Фильтры. Цифровая обработка сигналов. Коррекция изображений.
2	<b>Программные средства визуализации графики.</b> Программирование с использованием GDI+ и WPF. Графические примитивы. Работа с текстом. Библиотека OpenGL: базовые возможности, примитивы, типы данных, команды, конвейер, преобразования координат, обработка ошибок; основы визуализации при помощи Windows Presentation Foundation.
3	<b>Моделирование трехмерных поверхностей.</b> Закрашивание поверхностей. Свет и материя. Источники света. Модель Фонга для отражения. Вычисление векторов. Закрашивание многоугольников. Методы текстурирования. Наложение текстуры на поверхность алгоритм наложения на треугольник. Mir-mapping.
4	<b>Графический 3D конвейер и синтез изображений.</b> 3D сцена и графический конвейер, структура 3D акселератора, геометрический процессор, вершинные шейдеры, пиксельные шейдеры, шейдеры в OpenGL. Визуализация плоского зеркала. Визуализация криволинейных отражающих поверхностей. Построение полупрозрачных объектов.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**Научно-методического совета по УГСН**  
**02.00.00 «Компьютерные и информационные науки»**

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки бакалавров 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» по профилю «Математическое и компьютерное моделирование», реализуемой по очной форме обучения соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



Н.И. Юсупова  
«27» 05 \_\_\_\_\_ 2015 г.