

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра информатики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Уровень подготовки: высшее образование – специалитет

Специальность

10.05.05 «Безопасность информационных технологий  
в правоохранительной сфере»  
(код и наименование специальности)

Специализация

Технологии защиты информации в правоохранительной сфере  
(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

очная

Год начала подготовки – 2013

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика» является дисциплиной по выбору вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 090915 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "01" февраля 2011 г. № 132, а также в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. N 1367 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и актуализирована в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 19 декабря 2016 г. № 1612. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

**Целью освоения дисциплины** является формирование систематизированных знаний об общих и наиболее важных понятиях компьютерной графики; изучение методов и алгоритмов, применяемых при разработке компьютерной графики; методов и алгоритмов сжатия графической информации.

### Задачи:

- Формирование у обучающихся информационной культуры в области компьютерной графики, которая включает в себя, четкое представление роли этой науки в современной социально-экономической деятельности, а также формирование естественнонаучного мировоззрения, развитие способности к познанию и культуре системного мышления;

- Развитие у обучающихся способности применять знания и умения в профессиональной деятельности, развитие практических навыков и необходимых компетенций в целях обеспечения востребованности таких специалистов на рынке труда.

### 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 применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	ПК-2	- физические и математические основы компьютерной графики; - базовые алгоритмы компьютерной графики; - назначение и возможности прикладного программного обеспечения для создания и обработки изображений	- использовать физические и математические основы компьютерной графики для решения поставленных задач; - уметь применять алгоритмы компьютерной графики для решения поставленных задач; - самостоятельно выбирать наиболее эффективное инструментальное средство, необходимое для решения поставленной задачи;	- навыками работы с прикладным программным обеспечением компьютерной графики;

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<b>Введение.</b> Компьютерная графика как наука. Разновидности задач компьютерной графики. Значение в современном обществе. Историческая справка о методах и средствах компьютерной графики.
2	<b>Физические основы компьютерной графики.</b> Понятие растра и его характеристики. Психофизиологические особенности восприятия света человеком. Законы колориметрии. Цветовые модели изображений. Кодирование цвета.
3	<b>Математические основы компьютерной графики.</b> Описание и преобразование геометрических объектов на плоскости. Аналитическая геометрия на плоскости. Описание и преобразование объектов в пространстве. Разновидности проекций.
4	<b>Алгоритмические основы компьютерной графики.</b> Понятие связности. Алгоритмы преобразования в растр графических примитив: цифровой дифференциальный анализатор, алгоритм Брезенхема для линии, алгоритм Брезенхема для построения окружности. Алгоритмы построения кривых Безье. Алгоритмы закрашивания замкнутых контуров: заполнение многоугольника в порядке сканирования строк, простой алгоритм с затравкой, построчный алгоритм с затравкой. Алгоритмы устранения ступенчатости. Алгоритмы отсечения. Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей: сортировка граней по глубине, метод плавающего горизонта, метод Z-буфера. Алгоритмы создания эффекта освещения.
5	<b>Алгоритмы фрактальной графики.</b> Понятие фрактала, классификация фракталов. Геометрические, алгебраические, стохастические фракталы и алгоритмы их построения: рекурсивные функции, L-системы, системы итерируемых функций, рандомизированный метод.
6	<b>Сжатие графической информации.</b> Алгоритмы сжатия без потерь. Алгоритмы сжатия с потерями.
7	<b>Программно-аппаратные средства компьютерной графики.</b> Аппаратные основы компьютерной графики. Обзор графических редакторов и библиотек. Графические форматы. Системы автоматизированного проектирования.

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.