

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

«Обработка изображений и графическое моделирование объектов  
организационно-технических систем»

Специальность  
27.05.01 Специальные организационно-технические системы  
(код и наименование направления подготовки)

---

Специализация № 2  
Информационно-аналитическая деятельность в специальных  
организационно-технических системах  
(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника  
Специалист

Форма обучения  
Очная

Уфа 2016

## 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного цикла – СЗ Профессиональный цикл. Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «*Обработка изображений и графическое моделирование объектов организационно-технических систем*» являются:

- Математика;
- Информатика;
- Информационные технологии;
- Инженерная и компьютерная графика;
- Программирование и основы алгоритмизации.

Вместе с тем дисциплина «*Компьютерная графика и обработка изображений*» является основополагающей для изучения дисциплин:

- Технология визуализации и графического моделирования организационно-технических систем;
- Технология разработки программного обеспечения специальных организационно-технических систем.

**Целью** освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний об основных моделях и методах компьютерной графики и обработки изображений, о роли технических средств для отображения изображений, об основах теории цвета.

### **Задачи:**

- изучение основных алгоритмов компьютерной графики и обработки изображений;
- формирование знаний о классификации и практическом применении алгоритмов компьютерной графики и обработки изображений.
- приобретение навыков программной реализации алгоритмов компьютерной графики и обработки изображений.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности) 27.05.01 Специальные организационно-технические системы:

#### **а) общекультурных (ОК):**

- способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, изменения вида и характера своей профессиональной деятельности (ОК-10).

### **б) профессиональных (ПК):**

- способен собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной науки, техники и технологии, а также владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-4);

- способен применять элементы инженерной и компьютерной графики, современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-5).

### **в) профессиональные компетенции дополнительные (определенные в соответствии с потребностями работодателя)**

- способен принимать участие в разработке информационно-аналитического программного обеспечения специальных организационно-технических систем и готов к его эксплуатации (ПСК-2.8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств ИКТ;

- особенности растрового и векторного кодирования графической информации;

- алгоритмические методы аффинных преобразований;

- алгоритмы закраски и получения реалистических изображений; алгоритмы построения динамических изображений объектов;

- классификацию и области практического применения алгоритмов компьютерной обработки изображений;

- принципы регистрации, дискретизации и квантования изображений;

- основные алгоритмы обработки изображений;

- устройство основных форматов графических данных;

- программные средства одной из современных систем программирования для реализации алгоритмов компьютерной графики и обработки изображений.

#### **Уметь:**

- проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;
- выбирать программные средства системы программирования для решения типовых задач создания и обработки изображений.

**Владеть:**

- навыками программной реализации известных алгоритмов создания и обработки изображений.

**Приобрести опыт деятельности:**

- работы в системе программирования.

**Содержание разделов дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Введение	Взаимосвязь компьютерной графики, компьютерной обработки изображений и компьютерного распознавания образов. Задачи компьютерной графики и обработки изображений. Области применения компьютерной графики и обработки изображений.
2	Основы теории цвета	Физический и биологический аспекты восприятия цвета. Излученный и отраженный свет. Яркостная и цветовая информация. Субъективность в ощущении цвета. Цветовые модели.
3	Технические средства создания и обработки изображений	Считывание и регистрация изображений. Дискретизация и квантование изображений. Устройство и принципы функционирования графической подсистемы компьютера. Устройство и принципы функционирования принтеров.
4	Математические и алгоритмические основы компьютерной графики	Геометрические преобразования на плоскости и в пространстве. Плоские и пространственные кривые. Поверхности. Визуализация объемных изображений. Фрактальная графика.
5	Математические и алгоритмические основы компьютерной обработки изображений	Основные градационные преобразования изображений. Гистограмма изображения. Арифметико-логические операции над изображениями. Фильтрация изображений. Сжатие изображений и форматы графических данных.

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 специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС  С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.