

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерная графика»

Дисциплина «Компьютерная графика» является частью программы бакалавриата «Компьютерные системы» по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

### Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – получение представления о современных устройствах, средствах и методах (математических, алгоритмических, программных, технических) компьютерной графики, способах ее программирования, а также методах повышения реалистичности изображения, формируемого на плоскости экрана; получение навыков проектирования графических интерфейсов, систем и технологий и использование их в системах и научно-технических задачах.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучению принципов, методов и средств формализации, алгоритмизации и реализации графических моделей; классификации способов компьютерного представления графических объектов и операций; достоинства и недостатки различных способов представления моделей;
- изучению приемов, методов формализации графических объектов, операций над ними;
- изучению способов представления графической информации и методов манипулирования (преобразования) объектов и их свойствами;
- изучению архитектуры, состава, свойств графических систем;
- формированию умений составить графическую модель и показать теоретические основания модели;
- формированию умений представлять операции над графической моделью в алгоритмическом и математическом виде;
- формированию умения оперировать с элементами графической модели;
- формированию умения провести разработку графического интерфейса;
- формированию умений использовать технологии геометрического 2D и 3D моделирования в научно-технических задачах, возникающих в процессе отображения информации.

### Изучаемые объекты дисциплины

- математический и алгоритмический аппарат манипулирования графической информацией;
- формы представления графических объектов в компьютере;
- методы повышения реалистичности представления изображения на плоскости;
- современные технологии графического отображения мультимедийной информации и построения интерфейсов;
- технические и виртуальные устройства ввода-вывода графической информации.

## Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		5			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	58	58			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				18	18
- лабораторные работы (ЛР)				38	38
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				-	-
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	86	86			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	+	+			
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	144	144			

## 4. Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
<b>Раздел 1. Математические основы компьютерной графики</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>40</b>
Тема 1. Введение. Модели базовых операций компьютерной графики.	2			
Тема 2. Проецирование. Преобразование графических объектов.	2			
Тема 3. Повышение реалистичности синтезируемых компьютерных изображений.	2			
Тема 4. Способы представления и хранения графической информации.	2			
<b>Раздел 2. Технические основы компьютерной графики</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
Тема 5. Технические основы компьютерной графики.	2			
<b>Раздел 3. Алгоритмические основы компьютерной графики</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>40</b>
Тема 6. Аппроксимация непрерывного пространства в дискретной реализации.	2			
Тема 7. Отображение пространства на плоскости.	2			

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 8. Модели цвета и света.	2			
Тема 9. Применение компьютерной графики в автоматизированных системах обработки информации и управлении.	2			
<b>ИТОГО по 5-му семестру</b>	<b>18</b>	<b>38</b>	<b>-</b>	<b>86</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>18</b>	<b>38</b>	<b>-</b>	<b>86</b>

#### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Исследование аффинных преобразований
2.	Преобразование координат на плоскости
3.	Трехмерные преобразования
4.	Растровые алгоритмы построения контура фигур
5.	Алгоритмы отсечения фигур
6.	Растровые алгоритмы заполнения фигур
7.	Построение поверхностей
8.	Реализация алгоритмов растровой развертки линий
9.	Реализация преобразований по отношению к плоской фигуре
10.	Реализация преобразований по отношению к объемной фигуре
11.	Возможности интерфейса программирования, предоставляемого стандартом OpenGL