

# АННОТАЦИЯ

дисциплины «Компьютерная графика»

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы (72 часа, 50,2 ч контактных: из них – 48 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 32 ч., 21,8 часов самостоятельной работы).

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины.**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Целью преподавания дисциплины «Компьютерная графика» освоение студентами теоретических и практических основ изучение методов графических изображений, обучение чтению и выполнению рисунков и изображений. Изучение общих правил выполнения схем радиоэлектронной аппаратуры; использование средств компьютерной графики для решения разноплановых графических задач; построения пакетов компьютерной графики, ориентированных на применение в информационных системах; принципов и способов организации интерактивного графического режима в информационных системах; изучение студентами методов геометрического моделирования объектов и отображения графической информации на активных и пассивных устройствах отображения.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

К основным задачам освоения дисциплины «Компьютерная графика» относится: развитие пространственных представлений и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства, которые практически реализуются в виде различных чертежей. Изучение компьютерной графики развивает логическое и образное мышление как основу инженерного творчества.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина Б1.Б.10.02 «Компьютерная графика» для бакалавров по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (профиль: Инженерное дело в медико – биологической практике) относится к базовой части модуля дисциплин данной специальности.

Логически дисциплина связана с предметами базовой части первой ступени образования. Базируется на успешном усвоении сопутствующих дисциплин. Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами аналитической геометрии.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку базовой и вариативной частей модуля обучения, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами.

Программа дисциплины «Компьютерная графика» согласуется со всеми учебными программами базовой и вариативной частей учебного плана.

Дисциплина «Компьютерная графика» предназначена для подготовки бакалавров к практической работе в области исследований, технологий и эксплуатации приборов и технологий.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: ОПК-4, ОПК-9.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	готовностью применять современные средства для выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	теоретические и практические основы методов графических изображений, принципы и способы организации интерактивного графического режима в информационных системах.	Использовать графические пакеты в составе информационных технологий, а также при решении задач информационной безопасности	Методами и средствами использования компьютерной графики для решения разноплановых графических задач и информационных задач
2.	ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, готовностью соблюдать основные требования информационной безопасности	теоретические и практические основы компьютерных графических пакетов; основы построения компьютерной графики, ориентированных на применение в информационных системах.		

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		2	-
<b>Контактная работа, в том числе:</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>50,2</b>	<b>50,2</b>	
Занятия лекционного типа	16	16	-
Лабораторные занятия	32	32	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-
	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>			

Курсовая работа	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	18	18	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	-	-	-
Реферат	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	3,8	3,8	-
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к экзамену	-	-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>50,2</b>	<b>50,2</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (для студентов ОФО):

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Возможности современной инженерной и компьютерной графики.	6	2	-	2	2
2.	Базовая графическая система	12	2	-	6	2
3.	Компьютерная техника для обработки и оформления графической информации	12	2	-	6	2
4.	Базовые понятия компьютерной графики, растровая и векторная графика, векторная анимация.	12	2	-	6	4
5.	Современные графические системы (Adobe Photoshop, CorelDraw, Компас, 3D-STUDIO).	14	4	-	6	4
6.	Функциональные характеристики графических систем. Перспективы развития технических устройств машинной графики.	14	4	-	6	4
<b>Итого по дисциплине:</b>			16	-	32	18

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
---	----------------------	--------------------	-------------------------

1	2	3	4
1.	Возможности современной инженерной и компьютерной графики.	Предмет дисциплины и ее задачи. Понятия компьютерной графики, геометрического моделирования, графической системы, базового графического пакета. Вычислительные ресурсы для решения геометрических графических задач. Применение средств компьютерной графики. Графические стандарты.	Ответы на контрольные вопросы (КВ) / выполнение лабораторной работы (ЛР)
2.	Базовая графическая система	Базовая графическая система. Функции ядра графической системы. Стандарты в компьютерной графике (на разработку графических систем, обменные файлы и т.д.).	КВ / ЛР
3.	Компьютерная техника для обработки и оформления графической информации	Основные графические примитивы. Представление изображения как совокупности графических примитивов. Применение компьютерной техники для обработки и оформления графической информации.	КВ / ЛР
4.	Базовые понятия компьютерной графики, растровая и векторная графика, векторная анимация.	Виды компьютерной графики. Растровая графика. Векторная графика. Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMYK. Цветовая модель HSB. Графические форматы. Форматы файлов растровой графики. Форматы файлов векторной графики.	КВ / ЛР
5.	Современные графические системы (Adobe Photoshop, CorelDraw, Компас, 3D-STUDIO).	Обзор современных графических систем (Adobe Photoshop, CorelDraw, AutoCAD, 3D-STUDIO).	КВ / ЛР
6.	Функциональные характеристики графических систем. Перспективы развития технических устройств машинной графики.	Функциональные характеристики графических систем. Перспективы развития технических устройств машинной графики.	КВ / ЛР

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Согласно учебному плану семинарского занятия по данной дисциплине не предусмотрены.

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	1	Основы работы с цветом	Отчет по лабораторной работе
2	2	Цветовые модели, системы соответствия цветом и режимов	Отчет по лабораторной работе
3	3	Графические форматы	Отчет по лабораторной

			работе
4	4	Растровая графика	Отчет по лабораторной работе
5	5	Векторная графика	Отчет по лабораторной работе
6	6	Фрактальная графика	Отчет по лабораторной работе

Лабораторные работы выполняются в компьютерном классе на ОС Windows в стандартных пакетах растровой и векторной графики.

В результате выполнения лабораторных работ у студентов формируются и оцениваются требуемые ФГОС и ООП по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (профиль: "Инженерное дело в медико – биологической практике") компетенции: ОПК-4, ОПК-9.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Возможности современной инженерной и компьютерной графики.	1. Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Никулин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 708 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93702">https://e.lanbook.com/book/93702</a> . — Загл. с экрана.
2	Базовая графическая система	2. Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Третьяк, О.А. Коршакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90060">https://e.lanbook.com/book/90060</a> . — Загл. с экрана.
3	Компьютерная техника для обработки и оформления графической информации	3. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : [учебник для вузов с дистанционным обуч. по напр. "Информатика и выч. техника", "Проектирование и технология электронных средств" и спец. "Радиотехника" и "Электронное машиностроение"] / Э. Т. Романычева, Т. Ю. Соколова, Г. Ф. Шандурина ; гл. ред. И. М. Захаров. - 2-е изд., перераб. - М. : ДМК Пресс, 2001. - 586 с. : ил. - (Проектирование). - К книге прилагается 1 CD-ROM. - Библиогр.: с. 586. - ISBN 5940740510 : 147.00.
4	Базовые понятия компьютерной графики, растровая и векторная графика, векторная анимация.	
5	Современные графические системы (Adobe Photoshop, CorelDraw, Компас, 3D-STUDIO).	

6	Функциональные характеристики графических систем. Перспективы развития технических устройств машинной графики.	
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Основная литература:**

4. Никулин, Е.А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Никулин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 708 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93702>. — Загл. с экрана.
5. Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треяль, О.А. Коршакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90060>. — Загл. с экрана.
6. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : [учебник для вузов с дистанционным обуч. по напр. "Информатика и выч. техника", "Проектирование и технология электронных средств" и спец. "Радиотехника" и "Электронное машиностроение"] / Э. Т. Романычева, Т. Ю. Соколова, Г. Ф. Шандурина ; гл. ред. И. М. Захаров. - 2-е изд., перераб. - М. : ДМК Пресс, 2001. - 586 с. : ил. - (Проектирование). - К книге прилагается 1 CD-ROM. - Библиогр.: с. 586. - ISBN 5940740510 : 147.00.
7. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов немашиностроит. спец. вузов / А. А. Чекмарев. - 3-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2000. - 365 с. : ил. - Библиогр.: с. 355. - ISBN 5060037274 : 100.00.
8. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов немашиностроит. спец. вузов / А. А. Чекмарев. - 5-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2003. - 365 с. : ил. - Библиогр. : с. 355. - ISBN 5060037274.
9. AutoCAD 2005 [Текст] : [учебный курс] / Т. Соколова. - СПб. [и др.] : Питер, 2005. - 538 с. : ил. - (Библиотека пользователя). - Прилагается [1] CD-ROM. - ISBN 5469009262 : 246 р. 70 к.
10. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Самсонов, Г. А. Красильникова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 223 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - Библиогр. : с. 219. - ISBN 9785769562068 : 220 р.
11. Компьютерная графика [Текст] : практикум / Н. М. Богатов, Л. Р. Григорьян, О. Е. Митина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2018. - 107 с. : цв. ил. - Библиогр.: с. 99-100. - ISBN 978-5-8209-1477-5 : 23 р. 30 к.

Автор РПД

Л.Р. Григорьян