

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Вычислительной математики и кибернетики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная и компьютерная графика**

Уровень подготовки: высшее образование – академ. бакалавриат

Направление подготовки  
09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения: очная

Уфа 2015

Исполнители:

\_\_\_\_\_ проф. каф. ВМиК  
*должность*

  
*подпись*

Верхотуров М.А.  
*расшифровка подписи*

Заведующий кафедрой ВМиК, проф. \_\_\_\_\_



Н.И. Юсупова

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *«Инженерная и компьютерная графика»* является дисциплиной вариативной части учебного плана.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавра *09.03.04 Программная инженерия*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 229.

**Целью освоения дисциплины** является формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки *09.03.04 Программная инженерия*; обеспечение подготовки бакалавра в области инженерной и компьютерной графики, а также приобретение практических навыков по использованию подходов, методов и программных средств компьютерной графики.

### Задачи:

- ознакомление со способами отображения геометрических объектов на плоскости и построения аксонометрических проекций, однородными координатами и аффинными преобразованиями;
- изучение аппарата проецирования: точки, прямой, плоскости, линии, поверхности, их пересечения;
- рассмотрение методов и алгоритмов компьютерной графики;
- ознакомление с аппаратной базой компьютерной графики, представления объектов и их машинной генерация;
- изучение программных средств компьютерной графики, графических языков и графических библиотек.

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Кластеры компетенций</i>	<i>Коды компетенций</i>	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
способность создавать программные интерфейсы	ПК-22	- основные понятия, задачи, методы и алгоритмы инженерной и компьютерной графики	- использовать методы, алгоритмы и программные средства компьютерной графики	- навыками работы в современных программных средствах для решения задач компьютерной графики

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов).

#### Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	<u>4</u> семестр	Всего
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
КСР	4	4
Курсовая проект работа (КР)		
Расчетно - графическая работа (РГР)		
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	48	48
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен

### Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Инженерная графика: Аппарат проецирования. Основные графические примитивы и операции над ними.	8	8		2	16	34	<i>Р 6.1 №1</i>	Проблемная лекция
2	Компьютерная графика: Введение. Области применения компьютерной графики. Основные понятия компьютерной графики. Пользователи, стандарты и интерфейсы компьютерной графики. Однородные координаты и их применение в компьютерной графике. Основные задачи, методы и алгоритмы компьютерной графики. Программные и аппаратные средства компьютерной графики.	16		24	2	32	74	<i>Р 6.1 №2</i>	Проблемная лекция
	Итого:	24	8	24	4	48	108		

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 38% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».

### Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Точка в 3D пространстве. Комплексный чертеж и пространственный макет.	4
2	2	Аффинные преобразования и однородные координаты.	4
3	2	Пересечение прямой с плоскостью и видимость прямой.	4
4	2	Отсечения отрезка прямой, растровая развертка сплошных областей и удаление невидимых линий и поверхностей.	8
5	2	Программные библиотеки и аппаратные средства компьютерной графики.	4
Всего			24

### Практические занятия (семинары)

№ зан.	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Комплексный чертеж точки.	2
2	1	Прямая и ее комплексный чертеж. Прямые общего и частного положения.	2
3	1	Плоскость. Плоскости общего и частного положения.	2
4	1	Взаимное расположение точки, прямой и плоскости. Видимость.	2
Всего			8

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### Основная литература

1. **Чекмарев А. А.** Инженерная графика. Машиностроительное черчение: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки высшего образования в машиностроении] / А. А. Чекмарев - Москва: ИНФРА-М, 2015 - 396 с.
2. **Никулин Е. А.** Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики: [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 654600 - "Информатика и вычислительная техника"] / Е. А. Никулин - СПб.: БХВ-Петербург, 2005 - 570 с.
3. **Сиденко Л. А.** Компьютерная графика и геометрическое моделирование: [общее представление о компьютерной графике, математические основы компьютерной графики, геометрическое моделирование, создание векторных и растровых изображений] / Л. А. Сиденко - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2009 - 218, [2] с.
4. **Порев В. Н.** Компьютерная графика: учебное пособие / В. Н. Порев - М.: БХВ-Петербург, 2005 - 432 с.

#### Дополнительная литература

1. Поляков А. Методы и алгоритмы компьютерной графики в примерах на Visual C++. Серия "Мастер". - СПб.: БХВ-Петербург, 2002. - 416 с.

### Интернет-ресурсы

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

### Методические указания к лабораторным занятиям

1. Методические указания к лабораторным работам по курсу “Компьютерная графика” по теме "Точка в 3-D пространстве" / Уфимск.гос.авиационн.техн.ун-т; Сост. М.А.Верхотуров, Г.Н.Верхотурова, Уфа, 2004. -12 с.

### Образовательные технологии

№	Наименование	Доступ, количество одновременных пользователей	Реквизиты договоров с правообладателями
1	Операционная система MicrosoftWindows	1800 компьютеров	Договор ЭФ-193/0503-14
2	MicrosoftOffice	1800 компьютеров	Договор ЭФ-193/0503-14

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории университета для лекционных, практических занятий и самостоятельной работы, в том числе лекционные аудитории с современными средствами демонстрации 9-103, 9-202, 6-415, 6-416. Учебные лаборатории, обеспечивающие реализацию ОПОП ВО 6-313,6-409,6-413,6-414,6-417,6-419.

### Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.