

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра вычислительной математики и кибернетики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Инженерная и компьютерная графика

-

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем

Профиль

Математическое обеспечение и администрирование информационных  
систем

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

УФА 2020

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

Дисциплина Инженерная и компьютерная графика является дисциплиной по выбору.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "23" августа 2017 г. № 809.

**Целью освоения дисциплины** является формирование профессиональных компетенций 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:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
---	-------------------------	-----	-------	-------	---------

1	обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	ОПК-1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные подходы методологии инженерной и компьютерной график</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять декомпозицию системы взаимодействующих объектов в инженерной и компьютерной графике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментами разработки приложений в инженерной и компьютерной графике</li> </ul>
2	знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия и принципы инженерной и компьютерной графики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уверенно использовать в работе готовые библиотеки классов в инженерной и компьютерной графике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментами разработки приложений в инженерной и компьютерной графике</li> </ul>
3	знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные приемы решения задач в инженерной и компьютерной графике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать собственные классы для решения конкретных задач в инженерной и компьютерной графике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментами разработки объектно-ориентированных приложений в инженерной и компьютерной графике</li> </ul>

4	умеет использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные классы стандартных библиотек и их назначение в инженерной и компьютерной графике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• видеть в задаче и применять стандартные приемы инженерной и компьютерной графики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментами разработки объектно-ориентированных приложений в инженерной и компьютерной графике</li> </ul>
5	имеет практические навыки разработки программного обеспечения	ОПК-3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• современные инструментальные средства инженерной и компьютерной графики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками анализировать и выбирать инструментальные средства инженерной и компьютерной графики</li> </ul>
6	умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности	ОПК-2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия, задачи, методы и алгоритмы инженерной и компьютерной графики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методы, алгоритмы и программные средства компьютерной графики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы в современных программных средствах для решения задач компьютерной графики</li> </ul>
7	имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач	ОПК-2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия, задачи, методы и алгоритмы инженерной и компьютерной графики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методы, алгоритмы и программные средства компьютерной графики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования методов и инструментальных средств исследования задач компьютерной графики</li> </ul>
8	умеет использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия, задачи, методы и алгоритмы инженерной и компьютерной графики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методы, алгоритмы и программные средства компьютерной графики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы в современных программных средствах для решения задач компьютерной графики</li> </ul>

9	имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	ОПК-1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные классы стандартных библиотек и их назначение в инженерной и компьютерной графике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• видеть в задаче и применять стандартные приемы инженерной и компьютерной графики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментами разработки объектно-ориентированных приложений в инженерной и компьютерной графике</li> </ul>
---	--	---------	---	--	--

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	Инженерная графика: Аппарат проецирования. Основные графические примитивы и операции над ними.
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.

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.

Автор (составитель) \_\_\_\_\_ / Котельников В.А. /  
должность, уч. степень, уч. звание Фамилия И.О.