

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра начертательной геометрии и черчения

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Инженерная и компьютерная графика»*

Направление подготовки (специальность)

*11.03.04 Электроника и микроэлектроника*

Направленность подготовки (профиль)

*Общий*

Квалификация выпускника

*Бакалавр*

Форма обучения

*очная*

УФА 2015

Исполнитель: ст. преподаватель Л.П. Худякова  
должность подпись расшифровка подписи

Заведующий кафедрой: начертательной геометрии и черчения

Ю.В.Поликарпов  
личная подпись расшифровка подписи

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Инженерная и компьютерная графика*» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 218.

**Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»** является формирование у студентов компетенций, обеспечивающих развитие пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей. Формирование у студентов мировоззрения в области компьютерной графики и системное овладение студентами знаниями в области автоматизации выполнения конструкторской графической и текстовой документации, создания, обработки и вывода цифровых графических изображений, а также привитие студентам умений и навыков использования систем автоматизированного проектирования для решения проектно-конструкторских задач.

### **Задачи:**

1. Ознакомить студентов с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости и основами построения чертежей;
2. Научить студентов правильно выполнять необходимый набор графических и текстовых конструкторских документов на какое-либо изделие данной предметной области в соответствии со стандартами ЕСКД;
3. Научить студентов правильно читать и оценивать графические и текстовые конструкторские документы;
4. Привить студентам умения и навыки использования своих знаний в графических дисциплинах для решения новых проектно-конструкторских задач;
5. Ознакомить студентов с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, и дать навыки работы с ними;
6. Ознакомить студентов с основными свойствами растровых и векторных изображений;
7. Ознакомить студентов с основными возможностями существующих систем компьютерной графики;
8. Получить навыки практической работы по созданию и редактированию геометрических объектов и необходимой графической и текстовой конструкторской документации на проектируемое изделие данной предметной области с помощью современных графических средств.

### **Перечень результатов обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов

следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ОПК-4	элементы начертательной геометрии и инженерной графики, требования стандартов ЕСКД и других нормативно-технических документов в области разработки и проектирования изделий приборостроения	разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую и технологическую документацию для изделий приборостроительной отрасли	навыками разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами
2	способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК-9	геометрическое моделирование и программные средства компьютерной графики	представить технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования	методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с использованием современных программных продуктов.
3	готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	ПК 3		оформлять отчеты по результатам разработки конструкторской и нормативно-технической документации	

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<b>Основы теории проецирования объектов:</b> <i>Введение. Предмет и метод начертательной геометрии. Методы проецирования. Основные способы получения обратимых изображений. Метод проекций. Ортогональные проекции и их свойства.</i>

	<p><i>АксонOMETрические проекции.</i> Стандартные аксонOMETрические проекции. Основные правила выполнения аксонOMETрических проекций.</p> <p><i>Проекции точки.</i> Образование комплексного чертежа. Двух- и трехкартинный комплексный чертеж точки.</p> <p><i>Проекции прямых линий.</i> Комплексный чертеж отрезка прямой линии. Прямые линии частного положения. Точка на прямой линии.</p> <p><i>Проекции плоскостей.</i> Классификация плоскостей по расположению в пространстве. Способы задания плоскостей общего и частного положений. Комплексные чертежи плоскостей общего и частного положений.</p> <p><i>Задание многогранников на комплексном чертеже Монжа.</i> Классификация многогранников. Изображение многогранников на комплексном чертеже.</p> <p><i>Поверхности.</i> Понятие о поверхности. Способы образования и задания поверхностей. Определитель поверхности. Очерк поверхности. Классификация поверхностей. Поверхности вращения.</p> <p><i>Обобщенные позиционные задачи. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией.</i> Пересечение многогранника прямой и плоскостью. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение конической поверхности плоскостью (конические сечения). Пересечение линии с поверхностью. Пересечение поверхностей.</p>
2	<p><b>Инженерная графика:</b></p> <p><i>Государственные стандарты. Конструкторская документация.</i> Общие сведения об изделиях и их составных частях. Классификация и обозначение конструкторской документации на изделие. Основные виды конструкторской документации. Системы стандартов. Стандарты ЕСКД.</p> <p><i>Основные правила оформления конструкторской документации.</i> Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, основная надпись, нанесение размеров. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах.</p> <p><i>Изображения - виды, разрезы, сечения. Надписи и обозначения.</i> Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Основные правила выполнения изображений. Надписи и обозначения на чертежах.</p> <p><i>Изображения и обозначения элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы.</i> Изображение и обозначение конструктивных и технологических элементов деталей. Основные параметры резьбы. Цилиндрические и конические резьбы. Условное изображение резьбы на чертежах. Обозначения стандартной резьбы.</p> <p><i>Чертежи и эскизы деталей.</i> Определение детали, чертежа и эскиза детали. Построение изображений, нанесение размеров.</p> <p><i>Виды соединений деталей и их изображение на чертежах.</i> Подвижные и неподвижные, разъемные и неразъемные соединения деталей. Разъемные резьбовые соединения. Стандартные крепежные детали с резьбой. Неразъемные соединения деталей. Паяные и клеевые соединения.</p> <p><i>Изображения сборочных единиц.</i> Определение и назначение чертежа общего вида и сборочного, основные правила их выполнения. Составление рабочей конструкторской документации - чертежей деталей, спецификации,</p>

	<p>сборочного чертежа.  <i>Схемы. Чертежи изделий с электромонтажом.</i> Схемы и алгоритм их построения Общие требования к выполнению схем, их виды и типы. Правила выполнения электрических схем.</p>
3	<p><b>Компьютерная графика:</b>  <i>Понятие о компьютерной графике. Геометрическое моделирование: задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты.</i> Понятие о векторных системах конструкторской графики. Геометрическое моделирование и его задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты. Системы конструкторской графики.  <i>Графический редактор систем конструкторской графики и существующие системы команд.</i> Интерфейс системы и система меню. Компактная панель и другие панели инструментов. Настройка системы. Создание новых документов.  <i>Трехмерное моделирование. Создание 3D объектов.</i> Твёрдотельное моделирование в системах конструкторской графики. Формообразующие операции. Вспомогательная геометрия и трехмерные кривые. Свойства трехмерных объектов. Общие рекомендации по построению трехмерных моделей.  Ассоциативные виды. Создание видов на основе 3D модели. Управление видами и слоями. Стандартные проекционные виды. Разрезы и сечения на видах. Местные разрезы. Выносные элементы.  <i>Создание 3D сборки.</i> Существующие способы создания сборок. Использование прикладной библиотеки при создании сборок.  <i>Создание текстового электронного документа.</i>  Создание спецификации, перечня элементов. Параметры спецификаций и текстовых документов. Вложенные спецификации. Форматирование текста.  <i>Система презентационной графики MS Power Point.</i> Основные принципы создания и оформления презентации с помощью современных систем презентационной графики.  <i>Графические модели процессов и явлений.</i> Классификации таблиц. Элементы и части таблицы. Требования к оформлению элементов таблиц (Word, Excel). Диаграммы и правила их построения (Word, Excel). Линейная диаграмма и ее основные элементы. Столбиковая диаграмма. Полосовая диаграмма. Круговая диаграмма. Прочие диаграммы.</p>

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

### 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»

по направлению подготовки (специальности)

11.03.04.Электроника и наноэлектроника

(шифр и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)

11.03.04.Электроника и наноэлектроника (академический бакалавриат)

(шифр и наименование образовательной программы)

по профилю (направленности): \_\_\_\_\_,

реализуемой по форме обучения: очной

(указать нужное: очной, очно-заочной (вечерней), заочной)

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС

*A. G. I.*  
подпись

Султанов А.Х.

« 1 » сентябрь 2015 г.  
дата