

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Информатики*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*«Математические и алгоритмические основы компьютерной
графики»*

Уровень подготовки: высшее образование – специалитет

27.05.01 Специальные организационно-технические системы
(код и наименование специальности)

Специализация № 2

Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-
технических системах
(наименование специализации)

Форма обучения

очная

Уфа 2019

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические и алгоритмические основы компьютерной графики» является базовой дисциплиной цикла Б1.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 27.05.01 «Специальные организационно-технические системы», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1018. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины «Математические и алгоритмические основы компьютерной графики» 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:

- 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;
- 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.

Компетенции, приобретаемые студентами при изучении дисциплины, необходимы им для успешного освоения других дисциплин, при изучении которых требуется чтение и самостоятельное выполнение различных конструкторских графических и текстовых документов, отвечающих требованиям ЕСКД. Кроме того, приобретенные компетенции будут востребованы при выполнении выпускной квалификационной работы специалиста.

Входящие компетенции:

ПК-4

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способностью разрабатывать проектную и рабочую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	ПК-4	базовый уровень, первый этап	Инженерная графика

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность применять элементы инженерной и компьютерной графики, современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ОПК-5	базовый уровень, второй этап	Теоретические основы электротехники; Электроника
			базовый уровень, третий этап	Обработка изображений и геометрическое моделирование объектов организационно-технических систем
			базовый уровень, четвертый этап	Технология визуализации объектов и процессов организационно-технических систем

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность применять элементы инженерной и компьютерной графики, современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ОПК-5	элементы компьютерной графики, методы геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики	представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования	современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела
1	<p>Компьютерная графика: <i>Понятие о компьютерной графике. Геометрическое моделирование: задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты.</i> Понятие о векторных системах конструкторской графики. Геометрическое моделирование и ее 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> Твердотельное 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>Ассоциативные виды.</i> Создание видов на основе 3D модели. Управление видами и слоями. Стандартные проекционные виды. Разрезы и сечения на видах. Местные разрезы. Выносные элементы. <i>Использование системы КОМПАС – Электрик при проектировании комплекта документов радиоприемных узлов и устройств.</i> Стандарты по оформлению электронной документации на схемы и устройства. Использование систем компьютерной графики при проектировании комплекта документов (схем, печатных плат) радиоприемных узлов и устройств. <i>Заключение.</i></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

По специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС  С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.