

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

«Компьютерное моделирование специальных объектов»

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

---

(код и наименование направления подготовки)

Специализация № 2

Информационно-аналитическая деятельность в специальных  
организационно-технических системах

(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Очная

Уфа 2016

## **1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Компьютерное моделирование специальных объектов» относится к блоку дисциплин специальной подготовки и входит в состав базовой части блока Б1. Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Компьютерное моделирование специальных объектов» являются:

- Математика (модуль);
- Информатика;
- Физика;
- Компьютерная графика;
- Программирование и основы алгоритмизации.

Вместе с тем дисциплина «Компьютерное моделирование специальных объектов» является основополагающей для изучения дисциплин:

- Моделирование и управление специальными цепями поставок;
- Предметно-ориентированные автоматизированные информационные системы;
- Введение в специальность: информационно-аналитическая деятельность.

### **Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины** – изучение принципов моделирования и основ технологии компьютерного моделирования сложных технических систем и специальных объектов.

#### **Задачи:**

- изучение теоретических основ технологий компьютерного моделирования;
- изучение принципов построения современных технологий компьютерного моделирования;
- изучение основных функций систем компьютерного моделирования;
- освоение технологий и методов моделирования сложных технических объектов.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ОПОП ВО по специальности 27.05.01:

#### **а) общекультурных (ОК):**

- способен понимать социальную значимость своей будущей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой,

мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защиты интересов личности, общества и государства, готов и способен к активной состязательной деятельности (ОК-5);

**а) профессиональных (ПК):**

- способностью выполнять работы по проведению натуральных и модельных экспериментов на объектах специальных организационно-технических систем по заданным методикам и обрабатывать их результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-14);
- способностью обеспечивать информационно-аналитическую составляющую процессов мониторинга в заданной предметной области, способностью к логическому мышлению, анализу, систематизации и обобщению, критическому осмыслению информации, прогнозированию состояния объектов профессиональной деятельности (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить следующие знания, умения и владения:

**Знать:**

- о современных технологиях компьютерного моделирования и направлениях их развития (ОК-5);
- о роли технологий компьютерного моделирования в инженерной деятельности (ОК-5);
- основные этапы и принципы компьютерного моделирования специальных объектов (ПК-14);
- теоретические основы, принципы и языки компьютерного моделирования (ПК-14);
- технологии блочного моделирования и методы работы в средах компьютерного моделирования (ПК-14);
- основные принципы обмена данными между средой компьютерного моделирования и техническим объектом (ПК-14);
- основные принципы обработки результатов компьютерного моделирования и управления модельным экспериментом (ПК-14);
- классификации технологий компьютерного моделирования (ПК-20);
- специфики и ограничений различных видов компьютерного моделирования (ПК-20);
- принципов использования компьютерного эксперимента в цикле принятия решения и управления (ПК-20);
- основ технологии визуализации результатов компьютерного эксперимента (ПК-20);

**Уметь:**

- обосновывать важность и необходимость проведения

- компьютерного модельного эксперимента (ОК-5);
- грамотно объяснять результаты компьютерного моделирования и представлять их другим специалистам (ОК-5);
- разрабатывать модели специальных объектов в средах компьютерного моделирования с применением скриптовых языков моделирования (ПК-14);
- проводить компьютерный модельный эксперимент по заданной методике (ПК-14);
- выполнять обработку и интерпретацию данных компьютерного моделирования (ПК-20);
- применять технологии компьютерного моделирования в полном цикле исследования специального объекта (ПК-20);
- формулировать рекомендации для процессов управления на основе компьютерного моделирования (ПК-20);

**Владеть:**

- обосновывать и объяснять результаты проведенного типового компьютерного модельного эксперимента (ОК-5);
- проведения типового компьютерного эксперимента на учебном спецобъекте по заданной методике в конкретной среде моделирования (ПК-14);
- интерпретации результатов типового компьютерного эксперимента (ПК-14);
- решать типовые информационно-аналитические задачи на основе технологии компьютерного моделирования (ПК-20);

**Приобрести опыт деятельности:**

- работы в системах компьютерного моделирования, разработки блочных моделей и прикладных программ на языках моделирования, использования средств визуализации систем компьютерного моделирования.

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Таблица – Содержание разделов и формы текущего контроля

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1.	Введение в компьютерное моделирование. Специальные объекты	Современные высокотехно-логичные и наукоемкие изделия. Компьютерное моделирование и деятельность инженера. Цели моделирования. Требования к модели. Классификация моделей. Понятие специального объекта. Группы специальных объектов. Государственные органы и ведомства по управлению специальными объектами

2.	Технология компьютерного моделирования	<p>Основные требования к компьютерным моделям объектов и систем. Схема процесса компьютерного моделирования. Вычислительный эксперимент. Вычислительные ресурсы. Виды компьютерных моделей.</p> <p>Программы и среды компьютерного моделирования. Основы технологии моделирования в системе MATLAB. Среда имитационного моделирования Simulink. Разработка моделей и управление вычислительным экспериментом в среде имитационного моделирования Simulink.</p>
3.	Основы трехмерного графического моделирования подвижных объектов	<p>Трехмерное графическое моделирование в деятельности инженера, в управлении и принятии решений. Этапы трехмерной визуализации.</p> <p>Классификация технологий трехмерной графической визуализации. Программное обеспечение для трехмерного графического моделирования. Модели движения трехмерных объектов. Создание трехмерных графических моделей высокой степени реалистичности.</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.