

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

*«Моделирование физических и технических процессов в организационно-  
технических системах»*

Уровень подготовки: высшее образование – специалитет

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

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

Дисциплина «Моделирование физических и технических процессов в организационно-технических системах» является дисциплиной базовой части профессионального цикла.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 27.05.01 Специальные организационно-технические системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1018.

**Целью освоения дисциплины является:** овладение студентами основами моделирования физических и технических процессов в организационно–технических системах; приобретение студентами навыков и умений по применению основных методов моделирования систем.

### **Задачи:**

1. Изучение наиболее общих и важных закономерностей в области моделирования физических и технических процессов; о программных системах и технологиях моделирования.
2. Формирование у студентов информационной культуры в области моделирования физических и технических процессов, которая включает в себя четкое представление роли этой науки в профессиональной деятельности, а также формирование инженерного мировоззрения, развитие способности к познанию и культуре системного мышления.
3. Развитие у студентов способности применять знания и умения в профессиональной деятельности, развитие практических навыков и необходимых компетенций в целях обеспечения трудоустройства таких специалистов.

## **Перечень результатов обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

<i>№ п/п</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Номер/ индекс компетенции</i>	<i>Знания</i>	<i>Умения</i>	<i>Владения</i>
1	способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	ОПК- 2	- основные законы и принципы моделирования, связь моделирования с естественнонаучными дисциплинами; - математические модели компонентов технических систем	- формулировать постановку задачи и цели моделирования; - применять положения естественнонаучных дисциплин для построения моделей и анализа результатов моделирования	-использования типовых постановок целей и задач моделирования
2	способен разрабатывать модели специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования	ПК-15	- основные принципы и методы построения (формализации) и исследования моделей физических и технических процессов	- применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании средств и технических средств ОТС; - использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании технических средств ОТС	- работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления; - разрабатывать модели типовых организационно-технических систем и их компонентов с применением технологии компьютерного моделирования
3	способен проводить моделирование специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования, применять компьютерные технологии и математический аппарат для формализации, анализа и выработки вариантов управляющих решений	ПСК-2.6	- основные математические схемы моделирования систем	- использовать результаты построения моделей компонентов ОТС для оптимизации ее структуры по заданными критериям	- анализа результатов компьютерного моделирования компонентов ОТС с целью оптимизации прикладной цели в рамках заданных ограничений

## Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<b>Формализация и алгоритмизация физических и технических процессов в ОТС</b> Роль физических и технических процессов в ОТС. Разработка и машинная реализация моделей систем. Концептуальные модели систем. Построение моделирующих алгоритмов. Метод статистического моделирования
2	<b>Моделирование физических процессов в ОТС</b> Основные подходы к построению моделей физических процессов. Понятие типовой математической схемы. Построение моделей физических процессов в виде D-схем
3	<b>Моделирование технических процессов в ОТС</b> Основные подходы к построению моделей технических процессов. Построение моделей технических процессов в виде F-схем, P-схем, Q-схем
4	<b>Обработка и анализ результатов моделирования физических и технических процессов в ОТС</b> Изменяемые характеристики моделируемых процессов. Расчёт математического ожидания и дисперсии выходной характеристики. Расчёт среднего по времени значения выходной характеристики. Построение гистограммы для стационарного процесса

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.