

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»

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 относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла. Курс «Моделирование физических и технических процессов в организационно-технических системах» является основополагающим для изучения следующих дисциплин:

- технология системного моделирования;
- системология и принятие решений в организационно-технических системах;
- модели и методы исследования эффективности организационно-технических систем;
- системное моделирование и CASE-технологии проектирования информационно-аналитических систем.

Дисциплина «Моделирование физических и технических процессов в организационно-технических системах» опирается на знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении дисциплин:

- информатика;
- математика (модуль);
- теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы;
- прикладная системология.

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:

- Изучение наиболее общих и важных закономерностей в области моделирования физических и технических процессов; о программных системах и технологиях моделирования.
- 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.
- 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.

№ п/п Формируемые компетенции Номер/

индекс компетенции Знания Умения Владения

1 способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат ПК- 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-22 - 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

№ раздела Наименование

раздела Содержание раздела

1 Формализация и алгоритмизация физических и технических процессов в ОТС Роль физических и технических процессов в ОТС. Разработка и машинная реализация моделей систем. Концептуальные модели систем. Построение моделирующих алгоритмов. Метод статистического моделирования

2 Моделирование физических процессов в ОТС Основные подходы к построению моделей физических процессов. Понятие типовой математической схемы. Построение моделей физических процессов в виде D-схем

3 Моделирование технических процессов в ОТС Основные подходы к построению моделей технических процессов. Построение моделей технических процессов в виде F-схем, P-схем, Q-схем

4 Обработка и анализ результатов моделирования физических и технических процессов в ОТС Измеряемые 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.