

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра_ вычислительной математики и кибернетики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Компьютерное моделирование.

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Профиль
Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2020

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерное моделирование» является обязательной дисциплиной. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.04 Программная инженерия, профиль подготовки Разработка программно-информационных систем(уровень бакалавр) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "23" августа 2017 г. № 809.

Целью освоения дисциплины является обучение студентов разработке технико-экономических систем посредством компьютерного моделирования на персональных компьютерах (ПК).

Задачи дисциплины: повышение эффективности функционирования сложного объекта путем анализа альтернативных вариантов действий этого объекта с использованием инструментов, позволяющих сравнивать эти варианты.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения ПКЗ	использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	Введение, основные понятия Основы компьютерного моделирования: понятия модели, классификация моделей, концептуальное моделирование. Математические предпосылки создания имитационной модели. Границы возможностей классических математических методов в системотехнике и экономике.
2.	Основы имитационного моделирования Суть имитационного моделирования. Система, модели и имитационное моделирование. Объекты имитационных моделей. Дискретно–событийное моделирование: механизмы продвижения времени; компоненты дискретно–событийной имитационной модели. Имитационный алгоритм системы массового обслуживания (СМО) с одним устройством, СМО с двумя параллельными устройствами, СМО с последовательными устройствами. Другие виды моделирования: непрерывное моделирование; комбинированное непрерывно–дискретное моделирование; моделирование по методу Монте–Карло.

3.	<p>Имитация экономических моделей и моделей систем массового обслуживания</p> <p>Моделирование системы управления запасами; моделирования страхования риска; моделирование деятельности фирмы; моделирование систем массового обслуживания с параллельными и последовательными устройствами.</p>
4.	<p>Методы решения трудных задач комбинаторной оптимизации</p> <p>Труднорешаемые задачи комбинаторной оптимизации. Классификация методов решения трудных задач комбинаторной оптимизации. Характеристики алгоритмов. Алгоритмы локального поиска. Эвристические алгоритмы. Алгоритмы с гарантированной точностью. Метаэвристики, классификация метаэвристик, основные концепции метаэвристик. Эволюционные алгоритмы: генетический алгоритм; простые эволюционные алгоритмы. Примеры применения эволюционных алгоритмов и алгоритмов муравьиной колонии к некоторым задачам комбинаторной оптимизации.</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.

Автор (составитель)

профессор, д.т.н., профессор
должность, уч. степень, уч. звание

/Валеева А.Ф./
Фамилия И.О.