

*Физико-математические науки***РЕШЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ
В СИСТЕМАХ КОМПЬЮТЕРНОЙ
МАТЕМАТИКИ
(учебное пособие)**

Агишев Т.Х., Попов К.Г., Валиев М.М.
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный
университет», Уфа, e-mail: popovkg@mail.ru

Учебное пособие «Решение вычислительных задач в системах компьютерной математики» Т.Х. Агишева, М.М. Валиева, К.Г. Попова предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки высшего образования 38.03.01 «Информационная безопасность», квалификация – академический бакалавр, профиль подготовки «Организация и технология защиты информации», 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере», квалификация – специалист, специализация – «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» и 38.05.01 «Экономическая безопасность», квалификация – специалист, специализация – «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности».

Учебное пособие издано в Редакционно-издательском центре БашГУ в 2016 году в количестве 100 экз., объем составляет 12 п.л. (270 стр).

В представленном учебном пособии Т.Х. Агишева, М.М. Валиева и К.Г. Попова приведены описания и методические руководства для изучения математических пакетов MathCad и Scilab. Данное учебное пособие состоит из двух частей, в которых подробно описаны математические пакеты, доступные в сети Интернет. С помощью исходных текстов можно изучать базовые вопросы компьютерной математики и, при желании, расширять их функциональность собственными силами.

В первой части учебного пособия рассматривается пакет математических вычислений MathCad, популярный в студенческих кругах, т.к. предоставляет пользователю обширный набор инструментов для реализации графических, аналитических и численных методов решения математических задач на компьютере. Пособие сопровождается примерами из различных областей науки и практики, которые обычно не рассматриваются в учебных курсах из-за их сложности. Базовые примеры подобраны с таким образом, чтобы они охватывали все основные направления в рамках классического университетского курса высшей математики. Рассматриваются и более

сложные примеры, как из области высшей математики, так и комплексные физические, химические и экономические задачи, подразумевающие привлечение всего арсенала утилит MathCad. Описан графический интерфейс, методы работы с изображениями, построение кривых, поверхностей и диаграмм, программирования и др.

Во второй части учебного пособия приведены описания и методика применения пакета математических вычислений Scilab, являющийся единственной свободной системой, включающая свой собственный инструмент для блочного моделирования. С функциональностью системы можно ознакомиться, рассмотрев демонстрационные примеры.

В пособии использованы следующие элементы дидактического аппарата: подробное структурирование содержания, средства разного представления семантики содержания (иллюстрации, таблицы, схемы), резюме к разделам, опорные сигналы, выделение ключевых слов, выделение определений вводимых понятий, выделение дополнительного текста, контрольные вопросы, упражнения. Также присутствуют следующие элементы сопроводительного аппарата: оглавление, предисловие, методические рекомендации, введение, заключение, указатели (именной, терминов), прикижная аннотация с читательским адресом, библиографические списки, список сокращений и условных обозначений, приложения.

Пособие включает большой объем содержательного иллюстративного материала, примеры из различных областей науки и практики, которые обычно не рассматриваются в учебных курсах из-за их сложности.

Достоинствами изложенных в учебном пособии материалов, является то, что эти пакеты имеют в своем составе функции не только для выполнения всевозможных операций над матрицами, но и приведены примеры для построения графиков и трехмерных поверхностей в различных системах координат, функции для работы с генетическими алгоритмами, решения задач на графах, статистические функции, средства имитационного моделирования и многое другое.

В дистрибутиве продукта имеется встроенный редактор скриптов и функций с возможностью отладки.

Каждая глава учебного пособия «Решение вычислительных задач в системах компьютерной математики» сопровождается контрольными вопросами, тестами и заданиями для самостоятельной работы студентов.