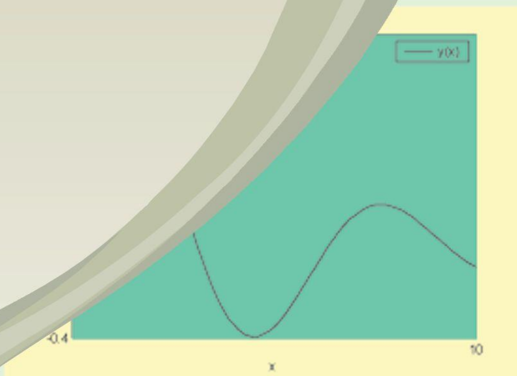
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

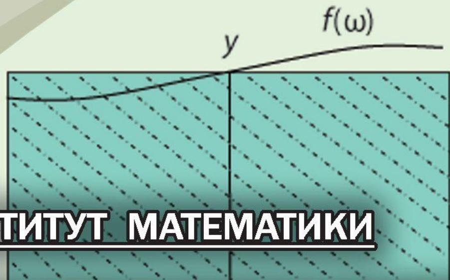
В. Е. Зализняк
Г. И. Щепановская

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКЕ



Учебное пособие

УМО



ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

ŋ̊qdqaеʏ bɆ dеdɆbʏзе b ɛɔɑɡɔʎ Ɉqddʏqʎè

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В. Е. Зализняк
Г. И. Щепановская

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКЕ

Допущено УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности (направлению) подготовки ВПО 010501 (010500.62) «Прикладная математика и информатика» (ОПД.Ф.09 – Численные методы), 11.10.2010

Красноярск
СФУ
2012

УДК 519.6(07)
ББК 22.19я73
З-236

Рецензенты:

В. В. Шайдуров, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор Института вычислительного моделирования СО РАН;

В. Е. Распопов, кандидат физико-математических наук, доцент, профессор кафедры «Вычислительные и информационные технологии» Института математики СФУ

Зализняк, В. Е.

З-236 Теория и практика по вычислительной математике : учеб. пособие / В. Е. Зализняк, Г. И. Щепановская. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. – 174 с.

ISBN 978-5-7638-2498-8

Изложены методы решения задач численного анализа, приведены краткое руководство по программированию в среде MATLAB и задания для практических занятий.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности (направлению) подготовки ВПО 010501 (010500.62) «Прикладная математика и информатика» (ОПД.Ф.09 – Численные методы).

УДК 519.6(07)
ББК 22.19я73

ISBN 978-5-7638-2498-8

ŋqdqyeY bƎ dəqƎbYəe d əɔαbɔy ƎqdqYqyè

ОГЛАВЛЕНИЕ

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqdqɏqɏè

ПРЕДИСЛОВИЕ

Развитие науки и современных технологий в значительной степени основано на компьютерном моделировании. Для того чтобы освоить общие принципы и методы компьютерного моделирования, студенты прежде всего должны овладеть основами классических численных методов. В настоящее время широко используется различное программное обеспечение, и его невозможно применять грамотно и эффективно без глубокого понимания численных методик, на которых эти программы основаны. Наряду с теоретической подготовкой студенты должны получить и практические навыки в решении различных задач численного анализа.

Настоящее учебное пособие предназначено для студентов математических и физико-технических специальностей, изучающих дисциплину «Численные методы». В пособии кратко излагаются методы решения задач численного анализа и приводятся задания для практических занятий.

Наиболее подходящей для проведения практических занятий, по мнению авторов, является среда программирования MATLAB, поэтому последняя глава пособия содержит краткое руководство по программированию в этой среде. Однако можно использовать и другие программные среды. В этом случае следует заменить функции MATLAB, которые используются в практических заданиях, на соответствующие функции выбранной программной среды.

При написании книги авторы опирались на личный опыт чтения лекций и ведения практических занятий по вычислительной математике в течение ряда лет в Институте математики и Институте космических и информационных технологий Сибирского федерального университета.

Авторы выражают глубокую признательность рецензентам — члену-корреспонденту Российской академии наук В. В. Шайдурову, профессору В. Е. Распопову — за ряд ценных замечаний в рукописи и благодарность И. В. Тимошиной за помощь в подготовке книги к печати.

ŋddqyeY bE debEbYze d eɔoɐcoy Jqddʏqyè