

Вычислительная математика



*Высшее назначение математики состоит в том,
чтобы находить скрытый порядок в хаосе,
который нас окружает.*

Н. Винер. 1894 – 1964

Американский выдающийся математик и философ.

***В 50-е годы началась научная революция, изменившая роль математики в целом
и вычислительной математики в частности.***

***Возникла новая технология исследований – вычислительный эксперимент.
Вычислительная математика — это наука о методах решения вычислительных
задач на компьютере. Она появилась от необходимости решать практические
задачи, такие, как управление сложными технологическими процессами,
управление полётом ракет, моделирование физических процессов (процесса
ядерного распада, химических реакций, роста кристаллов и др.).***





В 19

Б30

Бахвалов Николай Сергеевич.

Численные методы : учеб. пособие / Н.С.Бахвалов, Н.П.Жидков, Г.М.Кобельков. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Бином ЛЗ, 2004. - 636 с.

Классический учебник по численным методам, переработанный с учетом современных тенденций в вычислительных методах.



В 19

Б95

Бычков Юрий Александрович.

Непрерывные и дискретные нелинейные модели динамических систем: монография / Ю. А. Бычков, Е. Б. Соловьева, С. В. Щербаков. - СПб.; М; Краснодар: Лань, 2018. - 419 с.

Научно-практическое пособие по расчёту динамики нелинейных непрерывных и дискретных математических моделей динамических систем.



З 973-018

В19

Васильев Алексей Николаевич.

Числовые расчеты в Excel : учеб. пособие / А. Н. Васильев. - СПб.: Лань, 2014. - 597 с.

Книга посвящена методам решения вычислительных задач с помощью приложения Excel.



В 19

В31

Вержбицкий Валентин Михайлович.

Численные методы. Математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения : учеб. пособие / В.М.Вержбицкий. - М.: Высш. шк., 2001. - 382 с.

В книге последовательно излагаются численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, обращения матриц, полной и частичной алгебраических проблем собственных значений





В 19

В67

Волков Евгений Алексеевич.

Численные методы : учеб. пособие / Е. А. Волков. - 6-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2021. - 248 с.

Книгу отличает сжатость и емкость изложения в сочетании с математической строгостью. Рассмотрены численные методы: линейной алгебры, интегрирования, решения дифференциальных уравнений, а также основные понятия теории приближений.



В 19

Д30

Демидович Борис Павлович.

Основы вычислительной математики : учеб. пособие / Б.П. Демидович, И.А. Марон. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2006. - 664 с.

В учебном пособии излагаются важнейшие методы и приемы вычислительной математики на базе общего курса высшей математики для технических вузов. В изложении материала широко используются основы матричного исчисления.



В 19

Д30

Демидович Борис Павлович.

Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения: учеб. пособие / Б. П. Демидович, И. А. Марон, Э. З. Шувалова. - 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2010. - 400 с.

Книга является учебным пособием по различным разделам курса приближенных вычислений. По содержанию книга является продолжением учебного пособия для вузов Б. П. Демидовича и И. А. Марона «Основы вычислительной математики».



В 19

З-23

Зализняк Виктор Евгеньевич.

Численные методы. Основы научных вычислений: учеб. пособие / В. Е. Зализняк ; Сибирский Федеральный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 356 с.

В книге рассмотрены основы классических численных методов. Наряду с теоретическими аспектами вычислений в нем приводится краткий обзор библиотек программ, широко используемых в научных исследованиях.





В 19

К43

Киреев Владимир Иванович.

Численные методы в примерах и задачах: учеб. пособие

/ В. И. Киреев, А. В. Пантелеев. - Изд. 4-е, испр. - СПб; М.; Краснодар:

Лань, 2015. - 447 с.

Учебное пособие поддерживает компетентностную модель обучения: содержит модели требуемых знаний и умений решать типовые задачи предмета.



В 19

М34

Математическое моделирование физико-химических процессов в среде

COMSOL Multiphysics 5.2: учеб. пособие / А. В. Коваленко [и др.]. - СПб;

М.; Краснодар: Лань, 2017. - 227 с.

В книге рассмотрено моделирование таких сложных и актуальных явлений, как электроконвекция, гравитационная конвекция и др.

Проводится исследование как известных, так и новых моделей.



В 19

К72

Костомаров Дмитрий Павлович.

Вводные лекции по численным методам: учеб. пособие / Д.П.

Костомаров, А.П. Фаворский; Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова. - М: ЛОГОС, 2004. - 184 с.

В книге рассматриваются прямые и итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, численные методы решения задач математического анализа. Изложение теоретического материала иллюстрируется задачами с результатами расчетов.



В 19

К89

Кук Д. Компьютерная математика : монография / Д. Кук; Пер.с англ.Г.М.Кобелькова. - М.: Наука, 1990. - 383 с.

Эта книга посвящена основам компьютерной математики и её применению в различных областях. Дается большое количество примеров и упражнений.



518

М30

Марчук Гурий Иванович.

Методы вычислительной математики : учеб. пособие для вузов по специальности "Прикладная математика" / Г.И. Марчук. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Наука, 1980. - 534, [1] с.

Книга посвящена изложению численных методов решения задач математической физики. Основное внимание уделяется сложным задачам, которые в процессе решения сводятся к более простым, допускающим реализацию алгоритмов на ЭВМ.



В 19

С17

Самарский Александр Андреевич.

Введение в численные методы : учеб. пособие для вузов / А. А. Самарский. - Изд. 5-е, стер. - СПб.: Лань, 2009. - 288 с.

В книге рассматриваются разностные уравнения, численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, линейных и нелинейных алгебраических уравнений, разностные методы для уравнений в частных производных.





В 19

С34

Сизиков Валерий Сергеевич.

Математические методы обработки результатов измерений: учеб. для вузов / В.С.Сизиков; [Федеральная программа книгоиздания России]. - СПб.: Политехника, 2001. - 239 с.

В учебном пособии изложен ряд обратных прикладных задач: томографии, реконструкции изображений, спектроскопии, диагностики плазмы, обработки сигналов, биофизики, механики, редукции измерений к идеальному измерительному устройству (антенне, радиолокатору и т.д.).



В 19

С75

Срочко Владимир Андреевич.

Численные методы: курс лекций / В. А. Срочко. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2010. - 202 с.

В учебнике излагаются основные методы решения стандартных задач вычислительной математики по разделам: алгебра, анализ, дифференциальные уравнения. Содержание и методика представления материала адаптированы к реализации в учебном процессе в рамках лекционных занятий и самостоятельной работы.



В 19

С91

Сушкевич Тамара Алексеевна.

Математические модели переноса излучения / Т.А. Сушкевич. - М.:
Бином ЛЗ, 2006. - 661 с.

В книге представлены оригинальные авторские результаты по математическим моделям теории переноса излучения в рассеивающих, поглощающих, излучающих, поляризующих и деполяризующих, преломляющих природных и искусственных средах (от ультрафиолета до миллиметровых волн) с распараллеливанием вычислений на суперкомпьютерах.

Все издания, представленные на виртуальной выставке,
отражены в электронном каталоге библиотеки СПбГЭТУ «ЛЭТИ».
С представленными учебными пособиями и монографиями читатели могут
ознакомиться на учебном абонементе библиотеки.

Помещение 12-48.