ПРИБЛИЖЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

(ПРИ ОБРАБОТКЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ)

В настоящее время умение производить приблизительные вычисления актуально практически в каждой сфере человеческой жизнедеятельности. Что бы это ни было: наука, ведение бюджета, финансовое планирование, расчёт процентной ставки по вкладам или суммы подоходного налога, да и просто любые элементарные математические операции - во всём этом нам может пригодиться навык приближенных вычислений.

Приближенные вычисления

- это математические операции, в которых используются приближенные значения чисел вместо точных для упрощения расчетов, экономии времени и ресурсов, а также, когда высокая точность не требуется или недостижима. Они позволяют найти результат с достаточной степенью точности для решения конкретной задачи.

Приближенные вычисления используют в различных областях:

Наука

Расчеты в физике, химии, биологии, где часто используются приближенные значения из-за сложности или невозможности точного измерения.

Финансы

Оценка рисков, прогнозирование, где часто используются приближенные значения из-за неопределенности данных.

Инженерия

Проектирование, моделирование, где часто используются приближенные значения для упрощения расчетов и оценки.

Повседневная жизнь

Округление чисел, оценка расстояний, времени, где используются приближенные значения для упрощения восприятия.

Приглашаем Вас ознакомиться с литературой на тему:

«Приближенные вычисления»

Представлены издания из фонда НТБ, из доступных ЭБС и подборка публикаций из открытого доступа сети интернет с активными ссылками на источник.

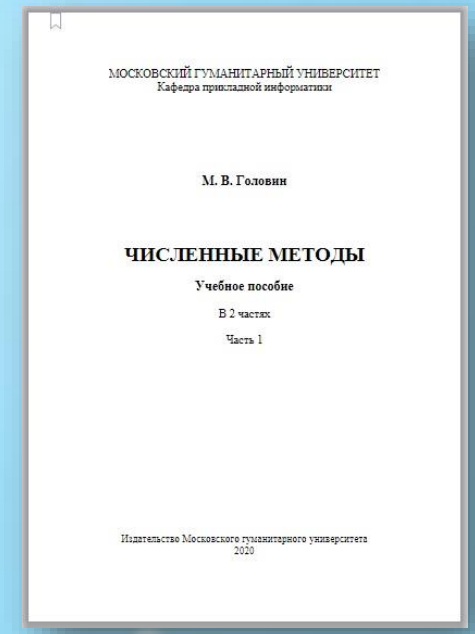
(издания расположены в хронологическом порядке)

Погрешности выполнения математических операций над приближенными числами / Д. В. Гадасин, А. Д. Кобелькова, А. А. Родина, М. А. Сурова // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. – 2025. – Т. 14, № 2. – С. 59-65. – EDN RUOSZM.

URL: ***https://www.elibrary.ru/item.asp?id=80614996***

В работе рассмотрены вычислительные погрешности при выполнении расчетов с приближенными значениями. Основное внимание уделено изучению источников погрешностей, обусловленных округлением, точностью исходных данных и способами вычисления. Подробно рассматриваются подходы для определения абсолютных и относительных погрешностей, правила округления и работы со значащими цифрами.

Головин, М. В. **Численные методы** : учебное пособие : в 2 частях / М. В. Головин. — Москва : МосГУ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-907194-78-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: *https://e.lanbook.com/book/403010*


МОСКОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра прикладной информатики

М. В. Головин

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Учебное пособие

В 2 частях

Часть 1

Издательство Московского гуманитарного университета
2020

Учебное пособие посвящено основам численных методов. В нем изложены необходимые теоретические сведения, которые позволяют приступить к исследованию и решению численными методами задач, возникающих в различных областях экономики и управления. Изложение иллюстрируется примерами, которые помогают приобрести практические навыки численных расчетов.

Статистическое моделирование и анализ экспериментальных данных

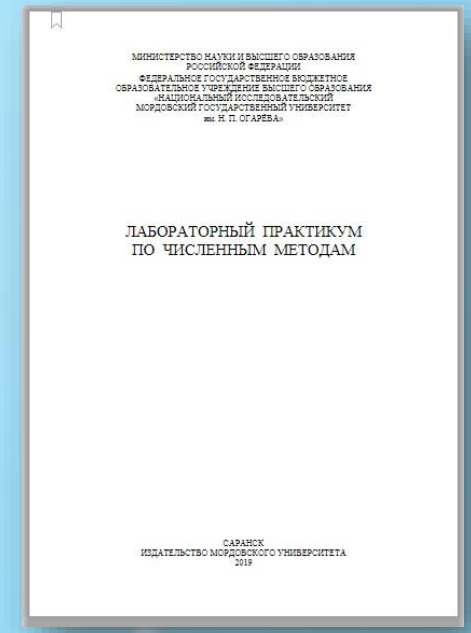
: учебник : [16+] / Е. Ю. Бутырский, А. П. Жабко, Н. А. Жукова, В. В. Цехановский. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 372 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=717875

Учебник знакомит с основами теории и практики статистического моделирования. В нем рассмотрены модели, методы описания и формирования случайных событий, величин и процессов, а также вопросы первичной обработки экспериментальных данных. В учебнике приведено много примеров с решениями и иллюстративный материал, которые подкрепляют теоретические положения.

Элективный курс математики в инженерных классах средней школы / под ред. А. В. Самохина. - 4-е изд. - Москва : Дашков и К, 2024. - 218 с. - ISBN 978-5-394-05665-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394056659.html

Пособие содержит сведения о множествах, приближенных числах и графиках функций, в своем большинстве не охватываемых школьной программой. Для учащихся инженерных классов общеобразовательных школ, учителей математики, ведущих занятия в этих классах. Пособие может быть использовано при подготовке к обучению в высших учебных заведениях по техническим направлениям и специальностям.

Лабораторный практикум по численным методам : учебное пособие / Т. А. Певцова, О. А. Гущина, Е. А. Рябухина, А. В. Шамаев. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-7103-3906-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154364


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н. П. ОГАРЁВА»

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ЧИСЛЕННЫМ МЕТОДАМ

САРАНСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО МОРДОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2019

Рассматриваются наиболее популярные численные методы решения известных прикладных задач, широко используемых в инженерной практике. Выбрано пять наиболее важных тем. Каждая тема – это отдельный цикл лабораторных работ. Для наглядности приводятся соответствующие иллюстрации в виде графиков и рисунков, варианты решения типовых примеров и задач. Практикум предназначен для студентов инженерных специальностей любого профиля.

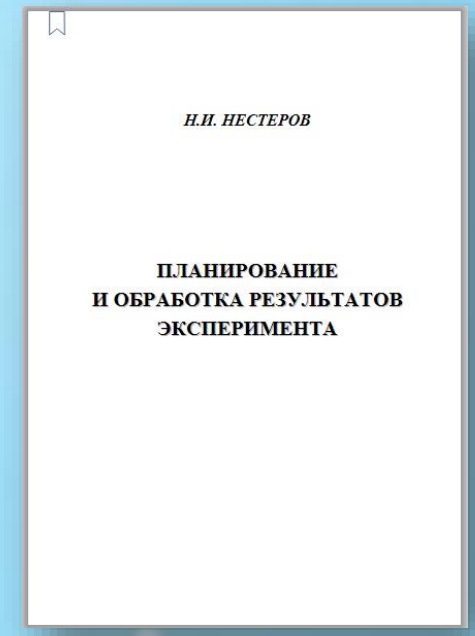
519.6
З 22

Литература из фонда НТБ

Зализняк, В.Е. **Численные методы. Основы научных вычислений** : учебник и практикум / В. Е. Зализняк. – Москва : Юрайт, 2017. – 356с. ; 21,5см. – Библиогр.: с. 354. – ISBN 978-5-534-02714-3 : 746,90. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Учебник подготовлен в соответствии с ФГОС ВО по дисциплине «Численные методы» для студентов высших учебных заведений. В книге рассмотрены основы классических численных методов. Наряду с теоретическими аспектами вычислений в нем проводится краткий обзор библиотек программ, широко используемых в научных исследованиях. Для студентов вузов. Книга может быть полезна в качестве справочника по численным методам.

Нестеров, Н. И. **Планирование и обработка результатов эксперимента**: учебное пособие / Н. И. Нестеров. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 141 с. — ISBN 978-5-906920-25-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121816



Изложены основные правила вычислений с приближенными числами, в том числе нахождение ошибок таких вычислений. Описаны виды экспериментальных исследований. Приведены основные положения планирования, проведения и обработки результатов эксперимента. Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров «Машиностроение» и магистров «Прикладная механика» и по специальности «Боеприпасы и взрыватели».

Орешкова, М. Н. **Численные методы : теория и алгоритмы** : учебное пособие : [16+] / М. Н. Орешкова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет, 2015. – 120 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. –
URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436375

Пособие посвящено рассмотрению вопросов решения задач математического анализа, алгебры и геометрии с помощью численных методов, являющихся базой для реализации вычислительного эксперимента. Предназначено студентам, изучающим численные методы и математическое моделирование, а также для всех, имеющих дело с численными расчетами.

Балабко, Л. В. **Численные методы** : учебное пособие : [16+] / Л. В. Балабко, А. В. Томилова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет, 2014. – 163 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. URL: ***https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436331***

В пособии представлены теоретические основы численных методов в математике: элементарная теория погрешностей, численное решение уравнений, методы решения систем линейных уравнений, численное интегрирование и дифференцирование, методы решения дифференциальных уравнений, а также варианты заданий для лабораторных работ.

Измерение физических величин : практикум : [16+] / В. Н. Холявко, В. Ф. Ким, А. П. Буриченко [и др.]. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 60 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: ***https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228845***

В пособии даны методические рекомендации по анализу, математической обработке и представлению результатов измерения физических величин, построению таблиц, графиков и оформлению протокола лабораторных работ.
Работа предназначена для студентов всех специальностей всех форм обучения.

Холявко, В. Н. **Измерение физических величин. Лабораторный практикум по физике** : учеб. пособие / Холявко В. Н. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. - 60 с. - ISBN 978-5-7782-1903-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778219038.html

В пособии даны методические рекомендации по анализу, математической обработке и представлению результатов измерения физических величин, построению таблиц, графиков и оформлению протокола лабораторных работ. Работа предназначена для студентов всех специальностей всех форм обучения.

Литература из фонда НТБ

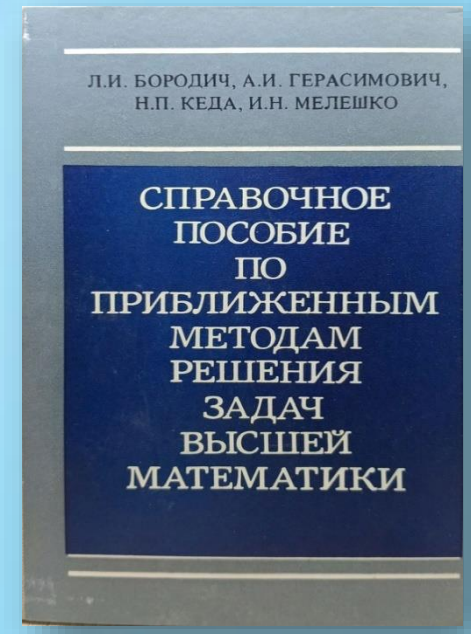
519.6
Ф 79

Формалев, В.Ф. **Численные методы** : Учебное пособие / В. Ф. Формалев ; Под ред.А.И.Кибзуна. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 400с. ; 22см. – Библиогр.: с. 391-393. – ISBN 5-9221-0479-9. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В учебнике представлены основные численные методы решения задач алгебры и анализа, теории приближений и оптимизации, задач для обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики. Систематически изложены методы конечных разностей, конечных и граничных элементов, методы исследования аппроксимации, устойчивости, сходимости, оценок погрешности. Каждый метод иллюстрируется, даны упражнения для самостоятельной проработки.

517
С

Литература из фонда НТБ



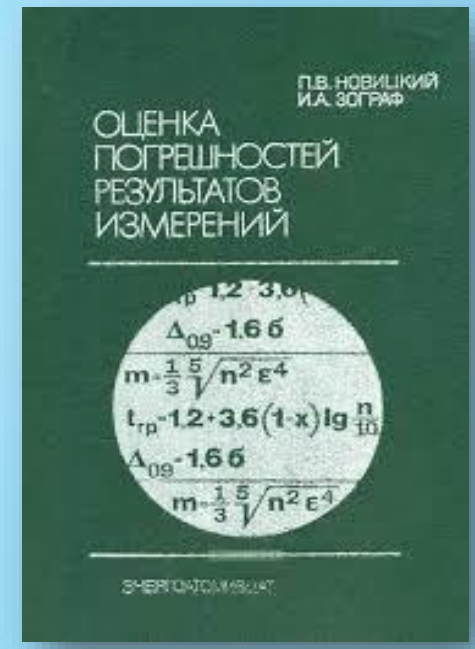
Справочное пособие по приближенным методам решения задач высшей математики. – Минск : Высшая школа, 1986. – 189с. : ил. ; 22см. – Библиогр.: с. 186-187. – 0,85. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Пособие состоит из 6 глав, в которых рассматриваются методы решения уравнений и систем уравнений, аппроксимации и численного интегрирования функций, статистической обработки экспериментальных данных, а также численные и разностные методы решения дифференциальных уравнений. Для студентов втузов. Может быть полезно инженерам, использующим методы вычислительной и прикладной математики.

Литература из фонда НТБ

006
Н 73

Новицкий, П.В. **Оценка погрешностей результатов измерений** : учебное издание / П. В. Новицкий, И. А. Зограф. – Л. : Энергоатомиздат, 1985. – 248с. : ил. ; 22см. – Библиогр.: с. 242-245. – 1,30. – Текст (визуальный) : непосредственный.

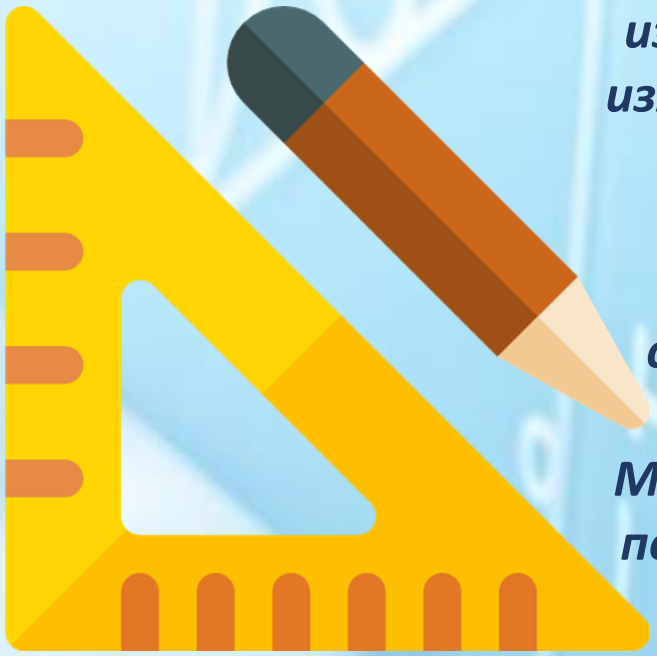


В книге изложен материал по обработке и оценке погрешностей результатов однофакторных и многофакторных экспериментальных исследований. Даны методика расчета погрешностей результатов измерений по паспортным данным приборов, метод суммирования доверительных значений погрешностей. На основе анализа фактических распределений погрешностей дана классификация распределений погрешностей и разработан пригодный для ЭВМ метод их идентификации.

519.6
Ф 79

Литература из фонда НТБ

Рабинович, С.Г. **Погрешность измерений** / С. Г. Рабинович. – Л. : Энергия, 1978. – 262с. ; 22см. – Библиогр.:с.255-258. – 1,30. – Текст (визуальный) : непосредственный.



В книге приведены исходные положения теории измерений и сведения об источниках погрешностей измерений. Рассмотрены метрологические свойства средств измерений и методы их нормирования. Освещены основы теории случайных и систематических погрешностей, и на этой базе даны методы оценивания погрешностей прямых, косвенных, совместных и совокупных измерений. Методы в соответствии с практикой различаются по точности, но все они ориентированы на данные, которыми располагают экспериментаторы.

Предлагаем Вам интересную подборку материалов на тему: «Приближенные вычисления» из открытого доступа сети интернет с активными ссылками на источник. Нажимайте на картинки или названия

1 2 3 4 5

1. Краткий курс вычислительной математики. Учебное пособие. СПбГУ ИТМО, 2013. – 90с.
2. Приближенные числа и вычисления
3. Правила приближенных вычислений
4. Правила приближенных вычислений
5. Округление чисел. Приближенные вычисления

Предлагаем Вам интересную подборку материалов на тему: «Приближенные вычисления» из открытого доступа сети интернет с активными ссылками на источник. Нажимайте на картинки или названия

6 7 8 9 10 11

6. Методы вычислений
7. Правила приближенных вычислений
8. Приближенные вычисления
9. Приближенные вычисления в расчетных физических задачах
10. Приближенные вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
11. Правила приближенных вычислений

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА ФГБОУ ВО «КГТА ИМ. ДЕГТЯРЕВА»

Тел.: 8(49232) 6-96-00, доб. 128

Адрес эл. почты:

biblio@dksta.ru

Страница НТБ на официальном сайте «КГТА им. В.А. Дегтярева»:
https://dksta.ru/biblio

ВКонтакте:
https://vk.com/b.kgta

Спасибо за внимание!

Виртуальную выставку подготовила зав. отделом СБРККА

Агаева М.В. 23.06.2025г