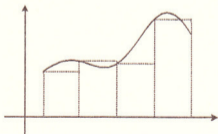


В. А. Калитвин

Численное решение
интегральных уравнений
с использованием Python



Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Липецкий государственный педагогический университет"

В. А. Калитвин

**Численное решение
интегральных уравнений
с использованием Python**

Учебное пособие

Липецк 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Численное интегрирование	5
1.1 Формула левых прямоугольников	5
1.2 Формула правых прямоугольников	6
1.3 Формула средних прямоугольников	7
1.4 Формула трапеций	8
1.5 Формула Симпсона	9
1.6 Задания для самостоятельной работы	10
2 Численное решение интегральных уравнений	12
2.1 Численное решение интегральных уравнений Фредгольма	13
2.2 Численное решение интегральных уравнений Вольтерра	15
2.3 Задания для самостоятельной работы	17
3 Численное решение уравнений Вольтерра- Фредгольма с частными интегралами	21
Литература	29

ББК 22.1 Я7

УДК 518.6

Калитвин В.А. Численное решение интегральных уравнений с использованием Python: Учебное пособие. — Липецк: ЛГПУ, 2014. — 30 с.

ISBN 978-5-88526-673-4

Печатается по решению кафедры математики и РИС ЛГПУ.
Рецензенты:

заведующий кафедрой математики Липецкого государственного педагогического университета, доктор физико-математических наук, профессор А.С. Калитвин,

доктор физико-математических наук, профессор В.М. Тюрин.

Python является удобным современным языком программирования и вместе с математическими модулями считается прекрасной альтернативой системам компьютерной математики. Python распространяется свободно и работает в операционных системах Unix, GNU/Linux, Microsoft Windows, Mac OS X.

В пособии рассматриваются некоторые методы решения интегральных уравнений и уравнений с частными интегралами. Приводятся примеры решения задач с использованием Python и задания для самостоятельной работы.

Пособие предназначено для студентов физико-математических факультетов и представляет интерес для бакалавров, магистров, преподавателей, учителей математики и информатики.

Текст пособия набран в \LaTeX 2_ε.

ISBN 978-5-88526-673-4

© ФГБОУ ВПО "ЛГПУ"

© В. А. Калитвин, 2014

Владимир Анатольевич Калитвин

Численное решение интегральных уравнений
с использованием Python

Учебное пособие

*Оригинал-макет подготовлен с использованием \LaTeX 2 ϵ
Редактор В.И. Буланова*

Формат 60 × 84 1/16. Бумага офсетная.

Подписано в печать 16.12.2014 г.

Усл. печ.л. 2. Тираж 50 экз.

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Липецкий государственный педагогический университет"
398020, г. Липецк, ул. Ленина, 42

Отпечатано в редакционно-издательском центре ЛГПУ