

УДК: 519(075)
ББК: 22.19 Я73
П 50

Рекомендовано к изданию на заседании кафедры информатики, физики и методики преподавания информатики и физики ОГПУ от 24 мая 2019 года.

Рецензенты:

Колобов А. Н., к. т. н., доцент, заведующий кафедрой математики и методики преподавания математики Оренбургского государственного педагогического университета.

Денисова Л. В., к. п. н., доцент, доцент кафедры информатики, физики и методики преподавания информатики и физики Оренбургского государственного университета.

Полищук О.Б. Численные методы: Учеб. пособие для студентов университетов, 2019. – 64 с.

Пособие представляет собой руководство к выполнению лабораторно-практических работ по курсу «Численные методы». Материал разбит на главы, которые содержат краткое описание теории и формулы, необходимые для выполнения лабораторно-практических работ. Для каждой лабораторной работы предлагается 14 вариантов заданий.

УДК: 519(075)
ББК: 22.19 Я73
© Полищук О.Б., 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
1 Этапы решения задачи на ЭВМ и источники погрешностей.....	5
2 Численные методы решения нелинейных уравнений.....	7
2.1. Общие сведения о решении нелинейных уравнений. Метод половинного деления.....	7
2.2. Метод хорд, метод касательных, комбинированный метод хорд и касательных.....	10
2.3. Метод простой итерации.....	12
3 Решение систем линейных и нелинейных уравнений.....	14
3.1. Общие сведения о решении систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса.....	14
3.2. Метод простой итерации и метод Зейделя для систем линейных алгебраических уравнений.....	19
3.3 Численные методы решения систем нелинейных уравнений. Метод Ньютона.....	23
4 Численное интерполирование.....	24
4.1. Общие сведения о численном интерполировании. Многочлен Лагранжа.....	24
4.2. Первая и вторая интерполяционные формулы Ньютона.....	28
5 Численное дифференцирование.....	35
5.1. Численное дифференцирование на основе интерполяционной формулы Лагранжа.....	35
5.2. Численное дифференцирование на основе интерполяционной формулы Ньютона.....	35
6. Численное интегрирование.....	38
6.1. Общие сведения о численном интегрировании. Квадратурные формулы Ньютона – Котеса.....	38
6.2. Формула трапеций и формула Симпсона.....	39