

Осипов А.Л.

Компьютерные технологии решения задач вычислительной математики: Лабораторный практикум. - Новосибирск: НГУЭУ, 2004. - 118 с.

В лабораторном практикуме рассмотрены численные методы обработки данных: погрешность вычислений, интерполяция, аппроксимация, решение алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем, вычисление интегралов, методы оптимизации, ряды Фурье. Даны характеристики наиболее распространенных программных средств для проведения вычислительных работ. Показаны способы реализации алгоритмов решения типовых задач на MS Excel и MathCad. Приведены контрольные задания к каждой лабораторной работе.

Практикум предназначен как для будущих специалистов в области прикладной информатики, специальностей информационного профиля, так и широкому кругу иных специалистов, которые применяют численные методы вычислительной математики и методы математического моделирования в своих исследованиях.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
ПОГРЕШНОСТИ ПРИ ЧИСЛЕННОМ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ [2, 4, 6, 7, 9, 10, 16, 20, 22, 29]	4
2. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
ВЫЧИСЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПОЛИНОМА. ВЫЧИСЛЕНИЕ СУММ СТЕПЕННЫХ РЯДОВ [5, 7, 10, 30, 31].....	12
3. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
ПРИБЛИЖЕННОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ [2, 4, 5, 6, 9, 11, 15, 16, 19, 27, 31]	20
4. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
РЕШЕНИЕ СИСТЕМ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ [2, 4, 5, 6, 7, 15, 19, 20, 27, 28, 31].....	30
5. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
ИНТЕРПОЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ [2,4, 5, 6, 7, 9; 10, 11, 15, 16, 17, 20, 22, 23, 29]	35
6. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
АППРОКСИМАЦИЯ ФУНКЦИИ МЕТОДОМ НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ [2, 4, 8, 15, 16, 17, 20, 23]	45
7. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ [2, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 15, 16, 19, 20, 22, 27, 28, 31]	49
8. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ПЕРВОГО ПОРЯДКА [1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 28, 30, 31].....	58
9. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ [4, 13, 14, 15, 17, 19,20,27]	66
10 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
АППРОКСИМАЦИЯ ФУНКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ РЯДА ФУРЬЕ [4, 16, 19, 22, 32]	77
11.ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ [9, 19, 22, 32]	83
12.ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:	
НАХОЖДЕНИЕ СОБСТВЕННЫХ МНОГОЧЛЕНОВ, СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ И ВЕКТОРОВ МАТРИЦ [2, 6, 7, 11, 15, 19, 28, 31]	92
13.КРАТКАЯ СПРАВКА ПО РАБОТЕ С ТАБЛИЧНЫМ ПРОЦЕССОРОМ MS EXCEL	104
14.КРАТКАЯ СПРАВКА ПО РАБОТЕ С MATHCAD	107

