

УДК 519.61

Д66

Рецензенты:

кафедра вычислительной математики, механики и биомеханики ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский университет»;

д-р.физ.-мат.наук, проф., зав. кафедрой математического и прикладного анализа ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» А.И. Шашкин

Авторы: **Домашнев П.А.** – методы локальной оптимизации;

Сараев П.В. – глобальная оптимизация;

Алексеев В.А. – постановка задачи и аналитическое решение задачи безусловной оптимизации функции многих переменных

Домашнев, П.А.

Д66 Методы и алгоритмы многомерной безусловной оптимизации: учеб. пособие / П.А. Домашнев, П.В. Сараев, В.А. Алексеев. – Липецк : Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2019. – 97 с. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-88247-946-5

Учебное пособие посвящено теории оптимизации функции многих переменных, содержит описание численных методов локальной и глобальной безусловной оптимизации. Материал пособия направлен на приобретение навыков решения оптимизационных технико-экономических задач.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров «Информатика и вычислительная техника», «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «Программная инженерия», а также студентов других направлений подготовки, изучающих численные методы оптимизации.

УДК 519.61

ISBN 978-5-88247-946-5

© ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», 2019

Содержание

Введение	4
Постановка задачи	5
Аналитическое решение задачи безусловной оптимизации функции многих переменных.....	6
Необходимые условия экстремума первого порядка	7
Необходимые условия экстремума второго порядка	7
Достаточные условия экстремума.....	7
Алгоритм решения задачи нахождения безусловного экстремума функции многих переменных с помощью необходимых и достаточных условий	8
Примеры решения задачи нахождения безусловного экстремума функции многих переменных с использованием необходимых и достаточных условий	8
Методы локальной оптимизации	10
Методы прямого поиска. Одномерная оптимизация.....	10
Методы прямого поиска. Многомерная оптимизация	15
Методы косвенного поиска. Одномерная оптимизация	31
Методы оптимизации функции многих переменных.....	36
Глобальная оптимизация.....	47
Метод Монте-Карло.....	53
Метод имитации отжига.....	54
Генетические алгоритмы	55
Интервальные методы оптимизации.....	64
Тестовые задачи глобальной оптимизации.....	86
Библиографический список	95