

Оглавление

Предисловие	6
Лекция 1. Введение. Общие сведения о методах оптимизации. Критерии оптимизации.	
Классификация методов оптимизации	8

Часть 1

МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Лекция 2. Постановка задачи математического программирования. Классификация. Алгоритмы поиска минимума функции одной переменной. Метод равномерного поиска.....	17
Лекция 3. Метод золотого сечения. Метод Фибоначчи. Сравнение методов одномерного поиска	23
Лекция 4. Линейное программирование. Постановка задачи. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования. Симплекс-метод	31
Лекция 5. Решение задач линейного программирования на основе симплекс-метода. Двойственная задача линейного программирования.....	43
Лекция 6. Методы нелинейного программирования. Постановка задачи. Классификация. Градиентные методы	48
Лекция 7. Выпуклое программирование. Градиентный метод Эрроу — Гурвица.....	55
Лекция 8. Модифицированный метод наискорейшего спуска для задач с ограничениями	62
Лекция 9. Выбор оптимальных параметров системы управления ЛА. Алгоритм решения задачи	70
Лекция 10. Определение оптимальных параметров в законе управления высотой полета с нелинейной коррекцией	74
Лекция 11. Квадратичное программирование. Симплекс-метод для решения задачи квадратичного программирования	77

Лекция 12. Решение задач квадратичного программирования на основе симплекс-метода	81
Лекция 13. Особенности методов решения задач с сепарабельными функциями	91
Лекция 14. Метод динамического программирования для решения задач математического программирования	98
Лекция 15. Целочисленное программирование. Особенности задач целочисленного программирования. Алгоритм Гомори.....	108
Лекция 16. Метод ветвей и границ.....	118
Лекция 17. Стохастическое программирование. Постановка задачи. Непрямые методы стохастического программирования	122
Лекция 18. Прямые методы стохастического программирования	127

Часть 2 **МЕТОДЫ ВАРИАЦИОННОГО ИСЧИСЛЕНИЯ**

Лекция 19. Постановка задачи оптимального управления. Элементы функционального анализа. Функционал. Функциональное пространство	133
Лекция 20. Непрерывность функционала. Дифференцируемость функционалов. Первая и вторая вариации функционала.....	140
Лекция 21. Примеры вычисления первой и второй вариации функционала.....	144
Лекция 22. Простейшая задача вариационного исчисления. Уравнение Эйлера. Задача об оптимальном движении в гравитационном поле.....	148
Лекция 23. Вариационная задача с подвижными концами	155
Лекция 24. Ломаные экстремали. Условия Вейерштрасса — Эрдмана. Задача Лагранжа.....	160
Лекция 25. Задача Майера на условный экстремум. Задача Больца. Связь между задачами Майера, Лагранжа и Больца.....	166
Лекция 26. Оптимальное управление угловым движением ЛА. Оптимизация скорости ЛА в конце участка выведения на прямолинейную траекторию	172

Лекция 27. Синтез линейной системы управления с квадратичным критерием качества на основе методов вариационного исчисления. Метод прогонки для решения краевой задачи	179
Лекция 28. Синтез контура стабилизации угла крена	183
Лекция 29. Каноническая форма уравнения Эйлера. Канонические уравнения Гамильтона. Уравнение Гамильтона — Якоби	188
Лекция 30. Прямые методы вариационного исчисления. Метод Ритца. Метод Эйлера.....	193
Лекция 31. Градиентный метод первого порядка для решения задач оптимального управления.....	202
Лекция 32. Градиентный метод А. Брайсона и Хо Ю-ши	207
Лекция 33. Задача о подъеме ЛА на максимальную высоту	215
Лекция 34. Метод последовательной линеаризации.....	220
Лекция 35. Задача о спуске ЛА	226
Библиографический список	232