

Вопросы к зачету по курсу «Методы оптимизации»

1 часть

1. Предмет курса. Основные понятия. Общая схема решения задач. Производственная задача.
2. Графический метод.
3. Каноническая задача. Базисный план. Формула приращений
4. Критерий оптимальности.
5. Достаточное условие неограниченности. Алгоритм обратной матрицы.
6. Итерация. Симплекс-метод (алгоритм).
7. Конечность. Геометрическая интерпретация.
8. Двухфазный симплекс-метод.
9. Выводы и следствия двухфазного симплекс-метода.
10. Приведение задач к канонической форме. Табличная реализация симплекс-метода.
11. Двойственная задача. Взаимодвойственность.
12. Соотношения двойственности.
13. Двойственный симплекс-метод. Определения. Формула приращений.
14. Критерий оптимальности. Условие пустоты.
15. Итерация. Задача о диете.
16. Транспортная задача. Условие общего баланса. Условия дефицита и перепроизводства.
17. Базисный план перевозок. Метод минимального элемента.
18. Метод потенциалов транспортной задачи.

2 часть

1. Элементы выпуклого анализа.
2. Основная задача выпуклого программирования. Седловая точка и оптимальный план.
3. Теорема Куна-Таккера.
4. Критерий оптимальности для гладкой выпуклой задачи.
5. Задача на безусловный минимум.
6. Задача с равенствами. Метод исключения.
7. Векторная оптимизация. Эффективные планы. Усреднение целевых функций.
8. Векторная оптимизация. Принципы выбора.

3 часть

1. Применимость методов безусловной оптимизации. Задача обслуживания на 1 приборе.
2. Общая схема метода ветвей и границ. Задача о рюкзаке.
3. Общая схема метода ветвей и границ. Задача целочисленного программирования.
4. Градиентные методы. Выбор шага.
5. Методы 2 порядка. Метод Ньютона.
6. Динамическое программирование. Задача распределения ресурса. Инвариантное погружение.
7. Динамическое программирование. Составление уравнения Беллмана.
8. Динамическое программирование. Построение решения.

4 часть

1. Задача о брахистохроне и ее решение. Основная задача вариационного исчисления.
2. Вариации допустимых кривых и функционала.
3. Условие оптимальности в терминах вариации.
4. Достаточное условие для основной задачи.