

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по курсу “Методы оптимизации”

ф-т № 8, 3-й курс, лектор – проф. А.В. Пантелеев

1. Постановка задачи оптимизации и основные положения.
2. Необходимые и достаточные условия безусловного экстремума.
3. Схема исследования функций на безусловный экстремум.
4. Численные методы поиска безусловного экстремума. Принципы построения. Классификация.
5. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы первого порядка. Метод градиентного спуска с постоянным шагом.
6. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы первого порядка. Метод наискорейшего градиентного спуска.
7. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы первого порядка. Метод покоординатного спуска.
8. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы первого порядка. Метод Гаусса–Зейделя.
9. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы первого порядка. Метод Флетчера-Ривса. Алгоритм Полака-Рибьера.
10. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы второго порядка. Метод Ньютона.
11. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы второго порядка. Модификации метода Ньютона: метод Ньютона–Рафсона, упрощенный метод Ньютона, метод Ньютона–Марквардта.
12. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы одномерной минимизации. Методы нулевого порядка. Метод дихотомии.
13. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы нулевого порядка. Методы одномерной минимизации. Метод золотого сечения.
14. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы нулевого порядка. Метод конфигураций.
15. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы нулевого порядка. Метод деформируемого многогранника.
16. Численные методы поиска безусловного экстремума. Методы нулевого порядка. Методы случайного поиска.

17. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Постановка задачи и основные положения.
18. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Ограничения типа равенств.
19. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Ограничения типа неравенств.
20. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Смешанные ограничения.
21. Численные методы поиска условного экстремума. Методы последовательной безусловной минимизации. Метод штрафов.
22. Численные методы поиска условного экстремума. Методы последовательной безусловной минимизации. Метод барьерных функций. Комбинированный метод штрафных функций.
23. Численные методы поиска условного экстремума. Метод множителей.
24. Численные методы поиска условного экстремума. Методы возможных направлений. Метод проекции градиента.
25. Методы решения задач линейного программирования. Симплекс-метод Данцига. Решение канонической задачи.
26. Методы решения задач линейного программирования. Симплекс-метод. Решение основной задачи.
27. Методы решения задач линейного программирования. Графическое решение.
28. Методы решения задач линейного целочисленного программирования. Метод ветвей и границ.
29. Методы решения задач линейного целочисленного программирования. Метод Гомори.
30. Основы вариационного исчисления. Постановка задачи и основные положения.
31. Вариационные задачи поиска безусловного экстремума. Метод вариаций в задачах с неподвижными границами. Функционалы, зависящие от одной функции. Необходимые условия экстремума.
32. Вариационные задачи поиска безусловного экстремума. Метод вариаций в задачах с неподвижными границами. Обобщения простейшей задачи.

33. Вариационные задачи поиска безусловного экстремума. Метод вариаций в задачах с неподвижными границами. Функционалы, зависящие от одной функции. Достаточные условия экстремума.
34. Вариационные задачи поиска безусловного экстремума. Метод вариаций в задачах с подвижными границами. Функционалы, зависящие от одной функции. Случай гладких экстремалей.
35. Вариационные задачи поиска безусловного экстремума. Метод вариаций в задачах с подвижными границами. Функционалы, зависящие от одной функции. Случай негладких экстремалей.
36. Вариационные задачи поиска условного экстремума. Задачи на условный экстремум с конечными связями.
37. Вариационные задачи поиска условного экстремума. Задачи на условный экстремум с дифференциальными связями.
38. Вариационные задачи поиска условного экстремума. Задачи на условный экстремум с интегральными связями.