

Вопросы к экзамену по "Математическое моделирование и
оптимизации водопроводно-канализационных систем"

1. Оптимизация параметров ВКС - один из путей повышения их экономической эффективности.
2. Основные ученые и инженеры в области ММиОВКС.
3. Основные понятия и принципы "исследования операций".
4. Математические модели "исследования операций".
5. Разновидности задач "исследования операций" и подходов к их решению.
6. Проблема выбора решения "исследования операций" в условиях неопределенности.
7. Многокритериальные задачи "исследования операций", "системный подход".
8. Значение оптимизационных расчетов при проектировании ВКС.
9. Возможные критерии оптимальности систем ВиК.
10. Типичные классы задач для систем ВиК.
11. Метод повариантного сравнения экономической эффективности инженерных решений.
12. Составляющие приведенных затрат.
13. Использование приведенных затрат в качестве оценки оптимальности сравниваемых проектных решений.
14. Учет фактора времени при сравнении вариантов инженерных решений с различным сроком их осуществления.
15. Понятие о ЛАГ'е.
16. Оптимизационный метод решения задачи, формулировка оптимизационной задачи, целевая функция и ограничения на переменные.
17. Основные принципы построения целевой функции.
18. Техничко-экономические характеристики элементов ВКС и их представление в расчетах.
19. Кривые изменения строительной стоимости основных элементов ВКС в зависимости от их параметров и производительности: подземные водозаборы (скважины).
20. Кривые изменения строительной стоимости основных элементов ВКС в зависимости от их параметров и производительности: водоводы.
21. Кривые изменения строительной стоимости основных элементов ВКС в зависимости от их параметров и производительности: сборные резервуары.
22. Кривые изменения строительной стоимости основных элементов ВКС в зависимости от их параметров и производительности: насосные станции II-го подъема, строительные элементы.
23. Кривые изменения строительной стоимости основных элементов ВКС в зависимости от их параметров и производительности: строительная стоимость линий электропередач и электрооборудование.
24. Кривые изменения строительной стоимости основных элементов ВКС в зависимости от их параметров и производительности: стоимость оборудования.

25. Кривые изменения эксплуатационных затрат по основным параметрам систем ВКС в зависимости от их параметров и производительности.
26. Линейное программирование: необходимые сведения из аналитической геометрии - линейные уравнения, линейные неравенства.
27. Линейное программирование: необходимые сведения из аналитической геометрии - ОДР.
28. Форма записи задач линейного программирования.
29. Сокращенная форма записи задач линейного программирования.
30. Общие сведения о симплекс-методе.
31. Задачи целочисленного программирования.
32. Понятие о нелинейном программировании.
33. Понятие о двойственности в задачах линейного программирования.
34. Метод динамического программирования.
35. Задачи динамического программирования в общем виде.
36. Принцип оптимальности в динамическом программировании.
37. Область применения графического метода решения задач программирования.
38. Решение задачи оптимального раскроя методами линейного программирования.
39. Какие возможны случаи при решении задачи оптимизации.
40. Что представляют на плоскости ограничения задачи нелинейного программирования 2-го и 3-го порядков.
41. Что представляет на плоскости функция цели задачи нелинейного программирования 2-го и 3-го порядков.
42. Где находится оптимальное решение задачи линейного программирования.
43. Где находится оптимальное решение задачи нелинейного программирования.
44. Определение функции Лагранжа при использовании метода неопределенных множителей.
45. Необходимое условие экстремума функции Лагранжа.
46. К чему сводится решение задачи нелинейного программирования при использовании метода Лагранжа.
47. Характеристика меню пакета "Эврика", основные пункты меню.
48. Решение задач программирования в пакете "Эврика".
49. Особенности работы с меню программы LP.
50. Возможности пакета QSB для решения задач целочисленного программирования. Решение задачи линейного программирования большой размерности при использовании программы LP.
51. Физический смысл коэффициентов функции цели технико-экономического расчета систем ВиВ по методу Г.Е.Кикачейшвили.
52. Физический смысл ограничений технико-экономического расчета разветвленных систем ВиВ по методу Г.Е.Кикачейшвили.
53. Дополнительные ограничения и их физический смысл при технико-экономическом расчете кольцевых систем ВиВ по методу Г.Е.Кикачейшвили.
54. Особенности расчета оптимальных параметров при реконструкции сети водоводов по методу Г.Е. Кикачейшвили.