

Экзаменационные вопросы.

1. Введение в теорию принятия решений. Общая модель и участники процесса принятия решения. Введение в системный анализ и исследование операций, типовая схема исследований.
2. Задача оптимизации решений. Классы задач принятия решений. Математические модели и методы принятия решений как основные компоненты исследования операций.
3. Постановка задачи принятия решения. Основные определения.
4. Свойства, качества объекта и процесса принятия решения. Показатели качества и требования к ним.
5. Целевая функция (функция потерь), риски, критерий оптимальности и оценки качества решения.
6. Множество вариантов решения, ресурсы, алгоритмы принятия решений, неопределенности.
7. Случайные факторы, определяющие условия функционирования ИТКС и их моделирование.
8. Виды распределения и параметры случайных величин и случайных процессов.
9. Статистическое описание случайных процессов и случайных полей.
10. Постановка задачи и общий алгоритм анализа случайных последовательностей при принятии решений с использованием методов математической статистики.
11. Алгоритмы получения эмпирических оценок числовых характеристик, вероятностей и законов распределения случайных последовательностей и анализ их качества.
12. Структура и постановка задач численных методов оптимизации.
13. Условия оптимальности и типы вычислительных процедур численных методов оптимизации.
14. Методы одномерной численной оптимизации.
15. Метод численной оптимизации поиска экстремума функций многих переменных. Метод Гаусса-Зайделя.
16. Градиентный метод и метод наискорейшего спуска, как методы численной оптимизации поиска экстремума функций.
17. Постановка задачи векторного анализа эффективности процесса принятия решений.
18. Проблемы векторного анализа эффективности процесса принятия решений в сетях связи и методы их преодоления.
19. Уровни априорной неопределенности относительно статистических характеристик. Методы принятия решений в условиях риска и критерии при известных и неизвестных априорных вероятностях.
20. Основные методы преодоления априорной неопределенности при принятии статистических решений для параметрического случая.
21. Основные методы преодоления априорной неопределенности при принятии статистических решений для непараметрического случая.

22. Характеристика многошаговых распределительных задач. Методы динамического программирования. Постановка задачи прямой и обратной прогонки.
23. Методика реализации принципа оптимальности. Нелинейные задачи. Метод множителей Лагранжа для задач с ограничениями в форме равенств.
24. Задачи нелинейного программирования с ограничениями в форме неравенств. Условия Куна-Таккера.
25. Задача выбора решений на основе метода экспертных оценок.
26. Задача выбора решений на основе аппарата нечетких множеств.
27. Основные понятия сетевого планирования. Порядок построения сетевого графика. Оценка времени завершения событий, работ и путей сетевого графика. Оптимизация параметров сетевого графика.
28. Многокритериальные задачи. Проблемы векторной оптимизации принятия решений, редукция системы критериев оптимальности, нормирование составляющих векторного критерия, скаляризация (свертка) векторного критерия оптимальности.
29. Многокритериальные задачи. Отыскание парето-оптимальных решений. Этапы оптимизации. Методы для непрерывного и дискретного случая.
30. Многокритериальные задачи. Принцип разделения в стохастической задаче принятия решений (оптимального управления). Принцип оптимальности Беллмана. Функциональное уравнение Беллмана.
31. Методы теории игр в задачах принятия решений. Схема подготовки и принятия решения в организационных системах. Элементы теории игр. Основные понятия и постановка обобщенной задачи.
32. Методы теории игр в задачах принятия решений. Классификация игр. Антагонистические и матричные игры.
33. Методы теории игр в задачах принятия решений. Игры с чистыми и смешанными стратегиями.
34. Модели временных рядов.
35. Рекуррентный алгоритм оценки параметров временного ряда, оптимальный по критерию наименьших квадратов.
36. Методы прогноза временных рядов.
37. Марковские процессы и модели. Марковские модели непрерывных и дискретных процессов.