

Тема 1 Введение

Предмет, история и перспективы развития исследования операций. Основные этапы и принципы операционного исследования. Идентификация моделей операций. Экспертный метод. Критерии эффективности.

Раздел I Линейные модели

Тема 2 Построение и анализ линейных моделей

Общая характеристика и геометрическая интерпретация линейных моделей. Примеры моделей планирования производства и макроэкономики. Экономическая интерпретация двойственных оценок. Устойчивость оптимального плана.

Тема 3 Моделирование сложных систем

Иерархические системы и методы декомпозиции. Целочисленные линейные модели.

Раздел II Принятие решений и теория игр

Тема 4 Принятие решений в условиях неопределенности

Типы неопределенности. Многокритериальные задачи. Принятие решений в условиях неопределенности природы и в конфликтных ситуациях. Критерии рационального поведения. Смешанные стратегии, седловые точки.

Тема 5 Элементы теории игр

Основные понятия антагонистических игр. Матричные игры и методы их решений. Понятие о коалиционных и позиционных играх. Игры с природой.

Тема 6 Векторная оптимизация. Принципы выбора

Иерархические системы и методы декомпозиции. Целочисленные линейные модели. Критерии рационального поведения. Смешанные стратегии.

Раздел III Сетевые модели

Тема 7 Экстремальные задачи на графах

Экстремальные задачи на графах. Задача о минимальных покрывающих деревьях. Задача о кратчайших цепях. Задача о максимальном потоке в сетях и ее обобщения. Максимальные паросочетания. Варианты задачи о назначении: классическая, о максимальной занятости, на узкие места.

Тема 8 Сетевое планирование

Элементы сетевого и календарного планирования. Сетевые графики и их параметры. Задачи распределения ресурсов на сетях. Задача коммивояжера и ее приложения. Алгоритмы решения задачи коммивояжера. Общая схема метода ветвей и границ.

Раздел IV Задачи оптимального упорядочения

Тема 9 Элементы теории расписаний

Задачи теории расписаний, их классификация. Задача для одной машины. Общая задача Джонсона. Свойства оптимальных решений. Задача Джонсона для двух и трех машин.

Раздел V Вероятностные модели

Тема 10 Задачи массового обслуживания

Общая характеристика задач массового обслуживания. Характеристики выходного потока и длительности обслуживания. Процессы гибели и размножения. Системы

массового обслуживания с потерями и с ожиданием. Замкнутые системы массового обслуживания.

Тема 11 Задача управления запасами

Управление запасами. Задачи определения оптимальных размеров заказываемой партии. Задачи замены оборудования.