

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Математическое моделирование процессов и систем управления»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
27.03.05 «Инноватика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Управление инновационными проектами

Общий объем дисциплины – 6 з.е. (216 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-4.1: Способен выбирать математические методы для решения задач в области управления;
- ОПК-4.2: Способен оценивать эффективность системы управления по заданным критериям;
- ОПК-8.2: Способен применять математические методы и модели, компьютерные технологии для решения прикладных задач в области инновационной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Математическое моделирование процессов и систем управления» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Сфера и границы применения математического моделирования.. Понятие моделирования. Виды моделирования. Типичные задачи управления и экономики, решаемые при помощи моделирования. Выбор математических методов для решения задач в области управления и экономики. Условия применимости, преимущества и недостатки метода моделирования..

2. Экономико-математические методы и модели.. Этапы экономико-математического моделирования. Классификация экономико-математических методов и моделей. Оценка эффективности системы управления по заданным критериям. Модели оптимального распределения ресурсов. Понятие о других задачах экономико-математического моделирования..

3. Линейное программирование.. Принцип оптимальности в планировании и управлении. Формы записи задачи линейного программирования (ЗЛП) и их экономическая интерпретация. Понятие области допустимых решений, оптимального решения ЗЛП. Переход от задачи минимизации целевой функции к задаче максимизации..

4. Линейное программирование.. Переход от одной формы записи ЗЛП к другой. Выпуклые множества. Свойства допустимых планов. Опорный план. Геометрическая интерпретация ЗЛП..

5. Симплекс-метод.. Алгебра симплекс-метода. Алгоритм симплекс-метода. Альтернативный оптимум. Признак неограниченности целевой функции. Понятие о вырождении..

6. Двойственные задачи линейного программирования.. Пример двойственных задач ЛП. Правила построения двойственных задач. Симметричные двойственные задачи. Общая формулировка двойственной задачи ЛП, ее экономическая интерпретация..

7. Теоремы теории двойственности.. Геометрическая интерпретация пары двойственных задач. Основные теоремы теории двойственности и их экономическое содержание..

8. Анализ устойчивости и чувствительности в задачах ЛП.. Анализ устойчивости двойственных оценок. Исследование ЗЛП на чувствительность..

Форма обучения очная. Семестр 7.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Транспортная задача.. Постановка транспортной задачи. Закрытая и открытая модели. Специфические особенности транспортной задачи. Основные теоремы. Построение исходного опорного плана..

2. Методы решения транспортной задачи.. Математические методы для решения задач в области управления перевозками. Метод «северо-западного угла», метод наименьшей стоимости. Решение транспортной задачи методом потенциалов..

3. Задача о назначениях.. Задача о назначениях и ее использование в управлении и экономике.

Математическая модель задачи и методы решения..

4. Задача коммивояжера.. Постановка и особенности задачи коммивояжера. Математические модели задачи. Проблемы решения. Эвристические алгоритмы. Понятие о методе ветвей и границ..

5. Понятие о задачах управления запасами.. Постановка задач управления запасами. Виды экономико-математических моделей в области управления запасами..

6. Классическая модель экономического размера заказа.. Простейшая модель детерминированной задачи для однородной продукции при стационарном спросе (модель Уилсона). Формула оптимального размера запаса. Определение точки заказа. Условия применимости модели Уилсона..

7. Понятие о нелинейном программировании.. Постановки задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования..

8. Другие экономико-математические методы и модели.. Понятие о динамическом программировании и его применении для решения экономических задач. Задача распределения ресурсов. Задачи теории игр..

Разработал:
ассистент
кафедры МиИ

Н.В. Исаева

Проверил:
Декан ФСТ

С.Л. Кустов