

## 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** – 5 з.е. (180 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ПК-14: способностью разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем;
- ПК-15: способностью конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального;

**Содержание дисциплины:**

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

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**1. Сфера и границы применения экономико-математического моделирования..** Моделирование как научный метод изучения объектов. Виды моделирования. Понятие экономико-математической модели. Типичные задачи, решаемые при помощи моделирования. Условия применимости, преимущества и недостатки метода моделирования..

**2. Экономико-математические методы и модели..** Этапы экономико-математического моделирования. Классификация экономико-математических методов и моделей. Модели распределения ресурсов. Модель оптимального планирования производства. 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..

**4. Линейное программирование..** Формирование способности конструктивного мышления для выбора оптимального. Понятие области допустимых решений, оптимального решения ЗЛП. Переход от задачи минимизации целевой функции к задаче максимизации. Переход от одной формы модели к другой..

**5. Симплекс-метод..** Выпуклые множества. Свойства допустимых планов. Опорный план. Геометрическая интерпретация ЗЛП. Алгебра симплекс-метода..

**6. Симплекс-метод..** Алгоритм симплекс-метода. Альтернативный оптимум. Признак неограниченности целевой функции. Понятие о вырождении. Экономические приложения линейного программирования..

**7. Двойственные задачи линейного программирования..** Пример двойственных задач ЛП. Правила построения двойственных задач. Симметричные двойственные задачи..

**8. Экономическая и геометрическая интерпретация двойственных задач..** Общая формулировка двойственной задачи ЛП, её экономическая интерпретация. Геометрическая интерпретация пары двойственных задач..

**9. Теоремы теории двойственности..** Основные теоремы двойственности и их экономическое содержание..

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

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

**12. Транспортная задача..** Метод «северо-западного угла», метод наименьшей стоимости. Решение транспортной задачи методом потенциалов..

**13. Задача о назначениях..** Задача о назначениях и её использование в практике менеджмента персонала. Метод решения задачи о назначениях..

**14. Задача коммивояжера..** Задача коммивояжера. Задача выбора маршрута. Математическая

модель задачи. Эвристические алгоритмы. Метод ветвей и границ..

**15. Понятие о задачах управления запасами..** Постановки задач управления запасами. Виды экономико-математических моделей..

**16. Простейшие модели управления запасами..** Модель общей детерминированной задачи для однородной продукции при стационарном спросе. Модель Вильсона. Формула оптимального размера запаса. Определение точки заказа..

**17. Обзор других разделов экономико-математического моделирования..** Понятие о нелинейном программировании. Понятие о динамическом программировании и его применении для решения экономических задач. Задачи теории игр..

Разработал:  
доцент  
кафедры МИИ  
Проверил:  
Декан ФСТ

В.Г. Бусыгин

С.В. Ананьин