

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ»

38.03.05 «Бизнес-информатика»

**профиль «Информационно-аналитическое обеспечение предпринимательской
деятельности»**

4 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель освоения дисциплины:

- сформировать у студентов научное математическое мышление, умение применять математический аппарат для исследований экономических процессов;
- сформировать у студентов навыки обработки данных при исследований экономических процессов;
- научить студентов использовать компьютерные программы для обработки данных;
- использовать оптимизационные модели и пакеты для принятия экономически целесообразных управленческих решений в различных ситуациях.

Задачи: в результате изучения дисциплины студенты должны владеть основными математическими понятиями дисциплины; уметь использовать оптимизационные методы для моделирования прикладных задач, уметь решать типовые задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к базовой части.
Пререквизиты дисциплины: «Экономическая теория», «Цифровая экономика».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Частичный	Знать: знать состав, структуру и способы расчета основных показателей результатов национального производства. Уметь: использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов. Владеть: методами финансового планирования.
ПК-18 - способность использовать	Частичный	Знать: определения основных понятий математического анализа, формулировки и доказательства теорем теории

<p>соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования</p>		<p>пределов, дифференциального и интегрального исчисления для функций одной и многих переменных; наиболее важные приложения линейной алгебры и аналитической геометрии в различных областях эконометрики.</p> <p>Уметь: решать задачи, сопровождающиеся предельными переходами, дифференцировать и интегрировать сложные функции, применять дифференциальное и интегральное исчисление к исследованию функции, решать дифференциальные уравнения простейших типов, исследовать на устойчивость решение системы дифференциальных уравнений простейшего типа; производить основные операции над матрицами, вычислять определители, исследовать и решать системы линейных уравнений.</p> <p>Владеть: методами решения задач с помощью аппарата математического анализа, методами матричной алгебры, методами алгебры свободных векторов, методами решения систем линейных уравнений, координатным методом изучения фигур на плоскости и в пространстве, теорией линейных операторов и их матричных представлений..</p>
---	--	---

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение.

Предмет, история и перспективы развития методов оптимальных решений. Основные этапы принятия оптимальных решений. Общая постановка и классификация задач оптимизации.

Тема 2. Линейное программирование.

Постановка и формы записи задачи линейного программирования. Экономические приложения. Геометрическая интерпретация задачи. Симплекс-метод: основная схема алгоритма. Экономическая интерпретация итоговой симплекс-таблицы. Метод искусственного базиса.

Двойственные задачи линейного программирования. Основное неравенство теории двойственности. Теорема о существовании прямого и двойственного решений, теорема о дополняющей нежесткости. Примеры использования теорем двойственности для построения оптимального решения задачи ЛП. Анализ модели на чувствительность. Экономическая интерпретация двойственной задачи. Третья теорема двойственности (об оценках). Пример использования объективно обусловленных оценок для принятия оптимальных решений.

Тема 3. Транспортная задача линейного программирования.

Общая постановка транспортной задачи. Открытая и закрытая ТЗ. Метод северо-западного угла. Метод наименьшей стоимости. Определение первоначального распределения поставок в вырожденном случае. Проверка оптимальности базисного распределения поставок. Улучшение неоптимального плана перевозок. Алгоритм

распределительного

метода.

Тема 4. Целочисленное программирование и дискретная оптимизация.

Целочисленные переменные в задачах экономического планирования. Общая задача целочисленного программирования, общая задача целочисленного ЛП, задача частично-целочисленного программирования. Геометрическая интерпретация задачи целочисленного программирования. Алгоритм Гомори. Метод ветвей и границ. Задача о назначениях.

Тема 5. Нелинейные задачи оптимизации.

Общая постановка задач конечномерной оптимизации. Выпуклые множества и их свойства. Экономическая и геометрическая интерпретации. Теорема Вейерштрасса и следствие из неё. Метод множителей Лагранжа в гладких экстремальных задачах с ограничениями типа равенств и неравенств. Задачи выпуклого программирования. Теорема Куна-Таккера.

Схемы численных методов оптимизации: градиентный метод с постоянным шагом, метод скорейшего спуска, метод Ньютона, метод проекции градиента.

Тема 6. Многокритериальная оптимизация.

Постановка и методы решения задач многокритериальной оптимизации. Примеры многокритериальных задач в экономике.

Тема 7. Математическая теория оптимального управления. Динамическое программирование.

Постановка задач оптимального управления. Принцип максимума для дискретных линейных задач оптимального управления. Методы нелинейного программирования в задачах оптимального управления.

Динамическое программирование. Математическая теория оптимального управления. Принцип оптимальности Р. Беллмана. Рекуррентные соотношения Беллмана. Численные методы расчета оптимальных программ. Схемы динамического программирования в задачах оптимального управления.

Тема 8. Марковские процессы; задачи систем массового обслуживания.

Понятие марковского случайного процесса. Потоки событий. Уравнения Колмогорова. Процессы «рождения-гибели». Экономико-математическая постановка задач массового обслуживания. Задачи анализа замкнутых и разомкнутых систем массового обслуживания. Модели систем массового обслуживания в коммерческой деятельности. СМО с отказами. СМО с ожиданием (очередью).

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – ЗАЧЕТ

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3/108

Составитель:

Доцент кафедры «Бизнес-информатика и экономика»



В.Е.Крылов

Заведующий кафедрой «Бизнес-информатика и экономика»



И.Б.Тесленко

Председатель учебно-методической комиссии
направления 38.03.05 «Бизнес-информатика»



И.Б.Тесленко

Директор ИЭиМ



П.Н.Захаров

Дата: _____

Печать института