

МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

Аннотация

Цели освоения дисциплины

Дисциплина "Методы принятия оптимальных решений" предназначена для студентов второго обучающихся по направлению 080100 «Экономика».

В результате изучения курса студент должен знать основные типы задач исследования операций; простейшие приемы решения задач многокритериальной оптимизации; основные понятия теории игр.

Студент должен уметь строить математические модели для простейших задач принятия оптимальных решений; использовать методы математического программирования для решения задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Содержание дисциплины

Исторические предпосылки возникновения теории исследования операций и факты постановки и способов решения в средние века. Постановка задачи исследования операций. Математическая модель исследования операций и информационное состояние «лица, принимающего решения». Классификация задач исследования операций. Примеры задач исследования операций, история их возникновения.

Сети, эйлеровы и гамильтоновы графы, проблема моряка (задача о торговце), деревья как класс графов, свойства и особенности построения путей в дереве, порождающие деревья, понятие минимально порождающего дерева. Организация решения задачи с помощью таблицы. Поиск кратчайшего маршрута. Обоснование корректности алгоритма.

Линейное программирование. Постановка двойственной задачи, теоремы двойственности, экономическая интерпретация задачи, транспортная задача, задача целочисленного программирования, метод ветвей и границ. Построение дерева решений.

Теория игр. История возникновения, понятие стратегии, чистые и смешанные стратегии. Матричные игры, принципы минимакса и максимина, равновесная точка, теорема Дж.Фон Неймана, основные этапы поиска решения матричной игры, связь задачи линейного программирования и решения матричной игры. Итерационный метод решения матричных игр. Моделирование конкретных ситуаций с помощью матричных игр.

Биматричные игры. Примеры использования смешанных стратегий, теорема Нэша. Ситуация, оптимальная по Парето, поиск равновесных ситуаций.

Позиционные игры, структура, нормализация позиционной игры, задачи. Позиционные игры с полной информацией, примеры ситуаций.

Другие виды игр. Неантагонистические позиционные игры: борьба за рынки, игра типа дуэли. Иерархические игры, примеры.

Многокритериальная оптимизация: постановка задачи, примеры. Оптимальность по Парето, множество Парето. Поиск решения методом уступок, метод идеальной точки, метод ограничений.

Основная литература

1. Окунева Г.Л. Решение задач исследования операций: учебное пособие /Г.Л. Окунева, А.В. Борзенков, С.В. Рябцева. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. - 100 с.
2. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании. – М.: Дело, 2000.
3. Кузнецов А.В. Экономико-математические методы и модели. – Минск: БГУ, 1999.
4. Ермаков В.И. Сборник задач по высшей математике для экономистов: учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 2003.-575с.
5. Кремер Н.Ш., Путко Б.А, Тришин И.М. Математика для экономистов: от Арифметики до Эконометрики: учебно-справочное пособие. М.: Высшее образование, 2007. – 646с.

Дополнительная литература

1. Владимирский Б.М., Горстко А.Б., Ерусалимский Я.М. Математика. Общий курс. – Спб.: Изд. «Лань», 2002. – 960с. – (Учебник для вузов. Специальная литература).
2. Протасов И.Д. Теория игр и исследование операций: Учебное пособие. – М.: Гелиос АРВ, 2003. – 368с.
3. Солодовников А.С., Бабайцев В.А., Браилов А.В. Математика в экономике. Ч. 1. – М.: Финансы и статистика, 2000
4. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении. – М.: Дело, 2000.
5. Ашманов С.А. Линейное программирование. М.: Наука, 1981, 304с.
6. Афанасьев М.Ю., Багриновский К.А., Матюшок В.М. Прикладные задачи исследования операций: Учебное пособие. М.: ИНФРА – М, 2009, - 352с.

Интернет-ресурсы

1. База данных библиотеки БГТУ.
2. Тематические ресурсы Интернета:
<http://eqworld.ipmnet.ru/>
<http://lib.e-science.ru/>