

Математические модели в экономике

Профессор [А. А. Шананин](#). Поточковый курс лекций (2 поток). 4 курс, 7 семестр. Лекции 34 часа. Семинарские занятия 34 часа.

Цель данного курса - познакомить слушателей с различными математическими моделями в экономике такими, как модель межотраслевого баланса, модель экономического планирования и оптимального экономического роста, модель конкурентного равновесия, а также с некоторыми разделами математики такими, как теория неотрицательных матриц и её приложения в экономике.

Программа курса

1. Модели межотраслевого баланса и теория неотрицательных матриц.
 1. Модель межотраслевого баланса В. В. Леонтьева. Продуктивные матрицы. Критерии продуктивности.
 2. Неотрицательная обратимость матрицы $(xE-A)$ и её связь с продуктивностью. Теорема о разложении резольвенты.
 3. Теорема Фробениуса-Перрона. Оценка темпов сбалансированного экономического роста. Свойства числа Фробениуса-Перрона.
 4. Неразложимые матрицы. Свойства числа Фробениуса-Перрона неразложимой матрицы.
 5. Теорема об устойчивости примитивных матриц.
2. Теория двойственности и её экономическая интерпретация.
 1. Теорема двойственности для задач линейного программирования со смешанными ограничениями. Условия дополняющей нежесткости в задачах линейного программирования (необходимые и достаточные условия оптимальности). Теорема Куна-Таккера для задач линейного программирования.
 2. Экономическая интерпретация двойственности. Трудовая теория стоимости и её критика.
 3. Декомпозиция в задаче об оптимальном распределении ресурса между регионами.
 4. Экономическая интерпретация принципа максимума для линейной динамической модели оптимального экономического роста.
 5. Оценка эффективности новых технологий.
 6. Теорема Моришимы о магистрали. Экономическая интерпретация вектора Фробениуса-Перрона.
3. Теория экономического равновесия.
 1. Игры в нормальной форме. Понятия оптимальности по Парето, равновесия по Нэшу и Штакельбергу. Примеры.
 2. Теорема Нэша.
 3. Модели олигополистической конкуренции.
 4. Теорема Брауэра.
 5. Точно-множественные отображения и их свойства (замкнутость, полунепрерывность сверху и снизу).
 6. Теорема Какутани. Лемма Гейла-Никайдо-Дебре.
 7. Модель Эрроу-Дебре. Теорема о существовании конкурентного равновесия.
 8. Свойства конкурентного равновесия. Конкурентное равновесие и ядро экономики.

1 контрольная работа.

Литература

1. Ашманов С. А. Введение в математическую экономику. - М., Наука, 1984.
2. Никайдо Х. Выпуклые структуры и математическая экономика. - М., Мир, 1972.

Дополнительная литература

1. Обен Ж-П. Нелинейный анализ и его экономические приложения. - М., Мир, 1988.
2. Мулен Э. Теория игр с примерами из математической экономики. - М., Мир, 1985.
3. Экланд И. Элементы математической экономики. - М., Мир, 1983.

Source URL: <http://sa.cs.msu.su/courses/mme>