**Программа курса**

*I. 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 ее 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.

6. Идемпотентные аналоги теорем о неотрицательных матрицах. Балансовая модель Конторовича-Макарова. Задача об арбитражных цепочках на валютных рынках. Теорема Африата-Вериана.

*II. Теория двойственности и ее экономическая интерпретация.*

1. Теорема двойственности для задач линейного программирования со смешанными ограничениями. Условия дополняющей нежесткости в задачах линейного программирования (необходимые и достаточные условия оптимальности).

2. Экономическая интерпретация двойственности. Трудовая теория стоимости и ее критика.

3. Декомпозиция в задаче об оптимальном распределении ресурса между регионами и ее экономическая интерпретация.

4. Экономическая интерпретация принципа максимума в линейной динамической модели оптимального экономического роста.

5. Оценка эффективности новых технологий.

6. Теорема Моришимы о магистрали. Экономическая интерпретация вектора Фробениуса - Перрона.

7. Модель Кокса-Росса-Рубинштейна. Формула Кокса-Росса-Рубинштейна для оценки стоимости опциона как следствие теоремы двойственности.

*III. Теория экономического равновесия и модели коллективного принятия решений.*

1. Теорема Брауэра.

2. Игры в нормальной форме. Понятия оптимальности по Парето, равновесия по Нэшу и Штакельбергу. Примеры (игры «дилемма заключенного», «семейный спор», «чет-нечет»). Теорема Нэша. Смешанные расширения матричных игр. Теорема фон Неймана.

3. Модель олигополистической конкуренции Курно. Теоремы о существовании и единственности. Сравнительная статика (горизонтальная интеграция фирм).

4. Модель Эрроу-Дебре. Конкурентное равновесие. Закон Вальраса.