

ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧЕН И МЕТАЛУРГИЧЕН УНИВЕРСИТЕТ

**ДЕПАРТАМЕНТ ПО ФИЗИКОМАТЕМАТИЧЕСКИ И ТЕХНИЧЕСКИ
НАУКИ**

Одобрил:.....

Утвърдил:.....

Директор на ДФМТН /доц.д-р А. Александров/ Директор на ДФМТН /доц. д-р А. Александров
/

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

Специализираща дисциплина: Математическа икономика

Специалност: Математическо моделиране

Научна и образователна степен: Доктор

Квалификация: Доктор

Катедра МАТЕМАТИКА

Изготвили:

Ръководител катедра:

.....

.....

/доц.д-р А.Дишлиев/

/доц. д-р А. Дишлиев /

.....

/доц. д-р Д. Колев /

Лектор доц. д-р А. Дишлиев

УЧЕБНА ПРОГРАМА

на дисциплината

МАТЕМАТИЧЕСКА ИКОНОМИКА

I. Хорариум, съгласно учебния план

Вид занятия	Хорариум (часа)	
	седмично	общо
Лекции	1	15
Упражнения (семинарни)	1	15
Форма на контрол:	Изпит	

II. Анотация

Терминът «математическа икономика» се утвърди окончателно през десетилетието след 1960 г. Създаването на тази дисциплина е резултат от засилващото се проникване на математическите методи в икономическата наука и практика, характерно за епохата на научно-техническата революция. Икономиката е първата обществена наука, която започна да използва разнообразен математически апарат. Поради особеностите на икономическата наука този апарат се оказва различен от математическия апарат на естествените науки, като например физиката, механиката и др.

Ще отбележим, че прилагането на математиката в другите науки се изразява в построяване на математически модели на изучаваните от тях природни или обществени процеси. При прилагането на математиката в икономическите изследвания още от самото начало се забелязват два принципно различни подхода: детерминиран и вероятностно-статистически (стохастичен). Съответно на базата на тези два подхода се оформиха и двете основни направления на икономико-математическото моделиране: математическа икономика и иконометрия. Математическата икономика се изгражда върху концепцията, че основните движещи механизми на икономическите процеси имат детерминиран характер. Случайните фактори в тази наука се считат за второстепенни.

Главното предимство на математическата икономика е точността на изводите, получени по математически път. Но изрично ще подчертаем, че тези изводи са точни в рамките на самата наука и може да се окажат неточни спрямо реалната икономика. Основен недостатък на математическата икономика е недостатъчната степен на адекватност на повечето нейни модели към реалните икономически процеси. Тази наука ни представя една абстрактна и идеализирана икономика. Въпреки това математическото направление в икономиката съумя да разкрие, макар и в абстрактна форма, редица обективни закономерности на производството, разпределението, размяната и потреблението на материални блага. Значението на математическото моделиране в икономиката нараства и поради факта, че произволни експерименти в производството са неизгодни.

III. Лекционен курс и упражнения

№	ТЕМИ	лекции	упражнения
1	Модел на междуотрасловия баланс на Леонтиев. Матрица на преките разходи. Продуктивност. Динамичен баланс.	1	1
2	Трудът като първичен фактор. Равновесни цени. Пълни разходи на труд. Печалба.	1	1
3	Производствени функции. Ефективност на факторите. Еластичност на производството. Изокванта. Двухфакторни производствени функции. Функция на Коб и Дъглас.	1	1
4	Едносекторни модели. Модел на икономическия ръст на Харод-Домар. Модел на Канторович-Вайнщайн за определяне на нормата на ефективност на капиталовложенията.	2	
5	Модел на разширяващата се икономика. Технологичен темп на ръста. Икономически темп на ръста. Нойманов вектор на цените. Равновесие. Изчислителна процедура за намиране на решението на модела на фон Нойман.	1	2
6	Сбалансиран ръст в икономическа система. Модел на Нойман-Гейл. Допустими траектории. Лема на Реднър. Теорема на Реднър и Никайдо за магистралата. Траектория на максимален сбалансирен ръст.	1	
7	Отношение на предпочитане. Функции на полезност. Отношения на предпочитане и безразличие. Закон на Госен. Криви на безразличие.	1	1
8	Неокласическа теория на потребителското търсене. Метод на множителите на Лагранж. Уравнение на Служки. Взаимнозаменяеми стоки.	1	1
9	Конкурентно равновесие. Устойчивост на пазарното равновесие. Конкурентно равновесие по Валрас. Траектория на цените. Устойчиво пазарно равновесие. Неустойчив пазар на Скарф.	1	
10	Модел на икономическия обмен на Гейл. Оптимум по Парето. Теорема на Гейл за равновесие на икономическия обмен. Оптималност по Парето.	1	1
11	Общ модел на конкурентното равновесие на Бъроу-Дебре. Конкурентно равновесие. Оптималност по Парето.	1	1

12	Вариационно смятане и моделиране на икономически процеси. Вариационно смятане. Уравнения на Ойлер.		2
13	Принцип на оптималност на Белман и приложението му в икономиката. Задача за оптимално разпределение на ресурси. Моделна фирма.	1	1
14	Теорема за минимакса.	1	2
15	Елементи на теорията на игрите. Седлова точка на матрица. Платежна функция. Чисти и смесени стратегии.	1	1
	Общо	15	15

IV. Курсова работа

Курсовата работа включва задачи от основните теми на учебната дисциплина.

V. Литература

V.1. Основна литература

1. *Веселинов В., Математическа икономика, Наука и изкуство, 1982.*
2. *Костов Б., Математически методи в икономиката, Техника, 1978.*
3. *Ланкастер К., Математическая икономика, Советское радио, Москва, 1972.*
4. *Гейл Д., Теория линейных экономических моделей, Москва, 1963.*
5. *Моришима М., Равновесие, устойчивость, рост, Москва, Наука, 1972.*

V.2. Допълнителна литература

1. *Аллен Р. Математическая экономия, Москва, 1963.*
2. *Иванов Ю., Лотов А., Математические модели в экономике, Москва, Наука, 1979.*