

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică

Catedra de Cibernetică Economică

**TEMATICA EXAMENULUI DE LICENȚA  
SESIUNEA – MAI 2004**

**“Modelarea și analiza sistemelor cibernetico-economice”**

**I. CIBERNETICA ECONOMICA**

- Sistemul cibernetico-economic: definiții, reprezentare și tipologie. Modelarea sistemelor cibernetico-economice. Modele economice deterministe. Modele liniare discrete și continue. Modele neliniare discrete și continue. Aplicații economice: Modele Input-Output. Modele de formare și reglare a prețului unui produs. Modele cu multiplicator și accelerator. Modele IS - LM. Modele ale creșterii economice (Modelul lui Solow și Swan). Modelul lui Obst. Modele neliniare privind creșterea populațiilor.
- Reglarea optimală a sistemelor cibernetico-economice. Formularea problemei de control optimal. Principiul lui Pontriaghin. Sisteme liniare continue cu criteriu integral pătratic. Probleme de control optimal macro și micro economice (Problema optimizării dividendelor. Reglarea optimală într-un model multiplicator-accelerator. Politica optimală în stabilizarea datoriei naționale).
- Modelarea cibernetică a firmei. Fundamentarea cererii de factori pe termen scurt și lung; fundamentarea cererii de investiții. Modele dinamice ale dezvoltării optime a firmei (Jorgenson, Ludwig, Van Hilten) și fundamentarea traiectoriilor de magistrală.
- Modelarea cibernetică a comportamentului consumatorului: fundamentarea ofertei de muncă, a cererii de active financiare, a cererii de bani și de valută. Decizia optimă intertemporală consum-economii și sensibilitatea la factorii de influență.
- Structura și funcționarea sistemului cibernetic al economiei reale. Modelul AD-AS static și dinamic. Modele ale creșterii economice (Solow-Swan, Romer). Modelarea ciclurilor și fluctuațiilor economice. Mecanisme feedback de reglare a economiei reale.
- Structura și funcționarea sistemului cibernetic al economiei monetare. Modelul lui Friedman (static și dinamic). Mecanismul feedback al transmisiei monetare. Rolul Băncii Centrale în reglarea economiei monetare.

**II. CERCETARI OPERAȚIONALE**

- Programare liniară. Forme de prezentare ale programelor liniare. Soluții de bază ale unui program liniar în formă standard; importanța lor în optimizarea liniară. Bazele teoretice ale metodei simplex. Algoritmul simplex. Programul dual asociat unui program liniar. Teorema fundamentală a dualității; teorema ecarturilor complementare. Interpretarea economică a programelor liniare duale. Algoritmul simplex dual. Reoptimizare și analiza sensibilității (modificarea termenilor liberi ai restricțiilor, modificarea coeficienților funcției obiectiv, adăugarea unor restricții suplimentare).
- Problema transporturilor. Model. Algoritm de rezolvare. Variante ale problemei de transport.
- Elemente de teoria grafurilor. Arbori de cost minim, drumuri de valoare minimă, flux maxim în rețele de transport.
- Conducerea proiectelor (A.D.C.). Graful coordonator în reprezentarea activitate-arc sau activitate-nod. Calculul termenelor activităților și a drumului critic. Alocarea resurselor.
- Programare neliniară. Dificultăți cauzate de neliniaritate. Clase de programe neliniare. Mulțimi și funcții convexe. Programe convexe. Condiții de optimalitate în programarea convexă. Metoda gradientului de minimizare nerestricționată.

**III. TEORIA DECIZIEI**

- Decizii în condiții de certitudine (modelul general, metode de fundamentare a deciziilor). Teoria utilităților în sens Bernoulli și în sensul teoriei echilibrului economic. Teoria utilității în sens Von Neumann-Morgenstern.
- Decizii în condiții de risc și incertitudine (modele, metode de determinare a deciziei, arbori decizionali). Analiza Bayesiană în fundamentarea deciziilor în condiții de risc.
- Teoria preferinței la risc (concepte, axiomele teoriei, tipuri clasice de curbe de preferință).
- Decizii de portofoliu.
- Decizii de grup. Teorema lui Arrow (forma generală, metode de fundamentare a deciziilor de grup).

## BIBLIOGRAFIE

### I. Obligatorie

1. Spircu Liliana, Scarlat E., Oprescu Gh., Chirita Nora	Bazele ciberneticii economice. Partea I, Ed. ASE, Bucuresti, 2001
2. Spircu Liliana, Galupa Angela	Bazele ciberneticii economice. Aplicatii micro si macro economice realizate in mediul Matlab, Ed. ASE., Bucuresti 2002
3. Scarlat E., Chiriță Nora	Cibernetica sistemelor economice Ed. ASE, București, 2003
4. Oprescu Gh., Andrei A., Roman M., Mitruț D.	Cibernetică microeconomică: optimizarea comportamentului producătorului, Ed. ASE, București, 2003
5. Oprescu Gh., Marin D., Andrei Anca, Mitruț D.,	Modelarea cibernetică a mecanismelor de reglare a sistemelor economice. Ed. ASE, București, 1999, pg. 15-237
6. Țigănescu E., Mitruț D.	Bazele cercetării operaționale. Ed. ASE, București, 2001, Adresa web: <a href="http://asecib.ase.ro/Mitruț%20Dorin/materiale%20curs.htm">http://asecib.ase.ro/Mitruț%20Dorin/materiale%20curs.htm</a> <a href="http://www.ase.ro/Bib/Bazele%20Cercetarii%20Operationale/prezentare.html">http://www.ase.ro/Bib/Bazele%20Cercetarii%20Operationale/prezentare.html</a>
7. Ciobanu Gh., Țigănescu E.,	Cercetări operaționale cu aplicații în economie. Optimizări liniare. Ed. ASE, București 2002.
8. Ciobanu Gh., Nica V., Mustăță Fl., Mărăcine V., Mitruț D.,	Cercetări operaționale. Optimizări în rețele. Teorie și aplicații economice. Ed. Matrix Rom, București, 2002
9. Nica Vasile	Capitole speciale ale cercetărilor operaționale. Centrul de Învățământ Economic la Distanță, ASE, București , 2001, <a href="http://www.asecib.ase.ro/Nica/CO/Cuprins.html">www.asecib.ase.ro/Nica/CO/Cuprins.html</a>
10. Dobre I., Bădescu A., Irimiea Corina	Teoria deciziei. Studii de caz. Ed. ASE, București, 2000
11. Bădescu A., Dobre I.,	Modelarea deciziilor economico-financiare. Ed. Conphys, Rm. Vâlcea, 2001, pg. 43-53, 67-169, 202-221, 241-279.

### II. Facultativă

1. Stancu S.	Modelarea cibernetică a fenomenelor economice. Teorie și aplicații. Ed. ASE, București, 2003
2. Stancu S., Marinescu D., Maican F., Georgescu I.,	Cibernetică economică. Teorie și aplicații. Ed. ASE, București 2001
3. Țigănescu E., Roman M.	Macroeconomie. Ed. ASE, București, 2001
4. Ciobanu Gh., Nica V., Mustăță Fl., Mărăcine V.,	Cercetări operaționale cu aplicații în economie. Teoria grafurilor și analiza drumului critic, Ed. Matrix Rom, București, 1996
5. Nica V., Mustăță Fl., Ciobanu Gh., Mărăcine V.	Cercetări operaționale. Ed. Matrix Rom, București, 1998
6. Mustăță Fl., Ciomara R., Gramatovici S.	Analiza economico-matematică a unor modele liniare Ed. ASE, București, 2003

Șef Catedră,  
Prof. dr. EUGEN ȚIGANESCU