

FIȘA DISCIPLINEI

| | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Denumirea disciplinei | Modele ale cercetării operaționale |
| Titularul de disciplină | Lect. univ.dr. Mihaela Aldea |

| | | | | | | | |
|-----|----------|------|----|-----------|---|------------------|---|
| Cod | MI 205.1 | Anul | II | Semestrul | I | Număr de credite | 7 |
|-----|----------|------|----|-----------|---|------------------|---|

| | | | |
|----------------------------------|------------------|---|---------------------------------|
| Date privind programul de studii | Facultatea | Facultatea Științe Exacte și Inginerești | |
| | Ciclul de studii | Master | Durata: 2 ani/4 semestre |
| | Domeniul | Informatica | |
| | Specializarea | Informatică | |

| | | |
|-------------------|--|----------|
| Tipul disciplinei | Categoria formativă (F – fundamentală, S – de specialitate, C – complementară) | S |
| | Categoria de obligativitate (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă) | |

| | |
|-----------------------------------|-----------------|
| Discipline anterioare obligatorii | Cod |
| 1. Tehnici de optimizare | INFO 214 |
| 2. | - |

| Date privind parcursul de studiu al disciplinei | Activități de învățare | Număr de ore/săptămână | | | | | Nr. de săpt. | Total ore/semestru |
|---|--|------------------------|---|---|---|-------|--------------|--------------------|
| | | C | S | L | P | Total | | |
| | Activități didactice comune | 2 | - | 2 | - | 4 | 14 | 56 |
| | Activități individuale de învățare în cursul semestrului | 8 | | | | | 14 | 112 |
| | Activități de învățare în sesiunea de examene | 7 | | | | | 3 | 21 |
| | Total | - | | | | | - | 189 |

| |
|---|
| Obiective |
| Prezentarea unor rezultate de bază și algoritmi din următoarele ramuri ale cercetării operaționale: problema transportului, probleme de optimizare pe grafuri, programare dinamică, programare vectorială și teoria jocurilor. |
| Competențe |
| <p>Competențe cognitive –</p> <ul style="list-style-type: none"> • să definească (identifice) noțiunile fundamentale ale disciplinei: modelul matematic al operației; eficacitatea operației; criteriu de optim; • să distingă modelele de programare liniară; programare dinamică; • să definească noțiunea de graf; rețea și drum optim (min, max) în rețea; • să identifice noțiunile de bază ale teoriei jocurilor (strategie, decizie, costul jocului); <p>Competențe tehnice/profesionale –</p> <ul style="list-style-type: none"> • să elaboreze modelul matematic al unei probleme de programare dinamică și să determine soluția optimă a acesteia; • să determine și aplice strategia optimală în teoria jocurilor. Să poată rezolva un joc material; • să aplice grafurile în planificare pe rețea și la rezolvarea problemelor de distribuire a resurselor; • să determine drumul optim într-o rețea. <p>Competențe afective –</p> |

- să reformuleze problemele într-un limbaj adecvat compunerii modelului matematic și să analizeze soluțiile optimale;
- să analizeze intervalele de stabilitate a soluțiilor obținute;
- să interpreteze rezultatele unei probleme de teoria jocurilor.

Conținuturi (descriptori)

- Problema transportului: prezentarea problemei, exemple. Celule, lanțuri, cicluri. Proprietăți. Algoritmul potențialelor. Convergența algoritmului. Aplicații.

- Optimizare pe grafuri: noțiuni de bază a teoriei grafelor. Drumuri și tăieturi în grafe. Potențiale. Problema drumului minim și potențialului maxim. Teorema lui Ford. Teorema lui Ford-Fulkerson. Teoremele lui Konig.

- Optimizare dinamică: punerea problemei; algoritmul lui Bellman de rezolvare a problemelor de optimizare dinamică.

- Teoria jocurilor: jocuri matriciale, teorema lui J. von Neumann. Rezolvarea jocurilor matriciale.

Evaluare

| Forma de evaluare finală (E – examen, C – colocviu, VP – verificare pe parcurs) | | C |
|---|---|------|
| Stabilirea notei finale (ponderi în procente) | - nota obținută la forma de evaluare finală | 30 % |
| | - nota pentru activități aplicative atestate (proiecte, referate, lucrări practice) | 50 % |
| | - nota la forme de evaluare continuă (activitate la cursuri, seminarii) | 20 % |
| | - alte forme de evaluare | - |

Bibliografie minimală

1. Baciu A., Pascu A., Pușcaș E. *Aplicații ale cercetării operaționale*, București, Editura Militară, 1988.
2. Blaga L., Lupșa L. *Cercetare operațională*, Editura Argonaut, Cluj - Napoca, 2006.
3. Căbulea L. *Cercetări operaționale*, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 2002.
4. Coca M. *Modele, algoritmi și produse software în cercetarea operațională*, Editura Albastră, Cluj – Napoca, 2004.
5. Trandafir R. *Modele și algoritmi de optimizare*, Editura AGIR, București, 2004.

Mijloace de învățământ și materiale didactice

Videoproiector, Laptop.

Data:

Titular curs,
Aldea Mihaela