

**FIȘA DISCIPLINEI
TEHNICI DE OPTIMIZARE
2024-2025**

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	De Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*/ Grupa de bază ESCO	Informatică /Analist/251201, Programator de sistem informatic/251204, Inginer de sistem în informatică/251203 Correspondența ESCO-08: 2511/ Systems Analyst, 2512/ Software developers

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnici de optimizare		2.2. Cod disciplină	INFO 214			
2.3. Titularul activității de curs	Aldea Mihaela						
2.4. Titularul activității de seminar	Aldea Mihaela						
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	C	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități					

3.7 Total ore studiu individual	33
3.8 Total ore activități universitare	42
3.9 Total ore pe semestru	75
3.10 Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu tabla Este recomandata prezenta la toate cursurile pentru o buna înțelegere si însușire a cunoștințelor ce trebuie aplicate la seminar
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sala dotata cu tabla Participarea la examen este condiționata de prezenta la toate seminariile

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2. DEZVOLTAREA ȘI ÎNTREȚINEREA APLICAȚIILOR INFORMATICE.</p> <p>C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software</p> <p>C2.2 Identificarea și explicarea mecanismelor adecvate de specificare a sistemelor software</p> <p>C2.3 Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice</p> <p>C2.4. Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice.</p> <p>C2.5. Realizarea unor proiecte informatice dedicate.</p> <p>C3. UTILIZAREA INSTRUMENTELOR INFORMATICE IN CONTEXT INTERDISCIPLINAR</p> <p>C3.1. Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare.</p> <p>C3.2 Identificarea și explicarea modelelor informatice de baza adecvate domeniului de aplicare.</p> <p>C3.3. Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare.</p> <p>C3.4. Analiza datelor și a modelelor.</p> <p>C3.5. Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare.</p>
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are drept scop, pe de o parte, deprinderea de a analiza și decide logic și riguros, iar pe de altă parte, să contribuie la o pregătire multidisciplinară a viitorilor informaticieni, urmărind în acest sens familiarizarea studenților cu conceptele și tehnica modelării matematice a unor fenomene din domeniul social-economic.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea fundamentelor matematice privind algoritmi de optimizare, familiarizarea cu modul de utilizare a tehnicilor și algoritmilor de optimizare pentru rezolvarea unor probleme.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Rezolvarea unei probleme de programare liniară prin metoda grafică și algebrică	<i>Prelegere, discuții, exemplificari</i>	
2. Algoritm simplex pentru rezolvarea problemelor de programare liniară	<i>Prelegere, discuții, exemplificari</i>	
3. Dualitatea. Algoritm simplex dual	<i>Prelegere, discuții, exemplificari</i>	
4. Reoptimizarea problemelor de programare liniară	<i>Prelegere, discuții, exemplificari</i>	
5. Programare liniară parametrică	<i>Prelegere, discuții, exemplificari</i>	
6. Probleme de transport	<i>Prelegere, discuții, exemplificari</i>	
7. Reoptimizarea problemelor de transport	<i>Prelegere, discuții, exemplificari</i>	
8. Probleme de transport parametrică	<i>Prelegere, discuții, exemplificari</i>	
9. Probleme de transport speciale: cu centre legate, cu legături	<i>Prelegere, discuții, exemplificari</i>	

interzise, cu solutii impuse		
10. Programare liniara in numere intregi – Metodele lui Gomory	<i>Prelegere, discutii, exemplificari</i>	
11. Algoritmul Dantzig-Manne de rezolvare a problemelor de progr. liniara in nr. intregi	<i>Prelegere, discutii, exemplificari</i>	
12. Metoda lui Bellman	<i>Prelegere, discutii, exemplificari</i>	
13. Metode de enumerare si evaluare	<i>Prelegere, discutii, exemplificari</i>	

8.2 Bibliografie

1. P. Blaga, A. Mureșan – *Matematici aplicate în economie vol II*, Cluj-Napoca, 1993, 1996.
2. A. Muresan, R. I. Lung, - *Matematici aplicate în economie(cercetari oprationale)*, ED. Mediamira, 2005;
3. D. Baz, V. Butescu, N. Stremțan – *Matematici superioare*, București, 1994.
4. L. Căbulea – *Cercetări operaționale*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2002.
5. L. Căbulea, M. Aldea – *Cercetări operaționale*, Ed. Didactica, Alba Iulia, 2004.
6. G. David – *Linear and Non Linear Programming*, Addison Wesley, Massachusetts, 1989.
7. G. L. Nemhauser, L. A. Wolsey – *Integer and combinatorial optimization*, John Wiley & Sons Inc, New York, 1999.
8. C. Zidăroiu – *Programare liniară*, Ed. Tehnică, București, 1983.
9. V. Masgras, *Cercetari operationale*, ED. Fair Parteners, 2004

Seminar-laborator

1. Rezolvarea PPL folosind algoritmul simplex si simplex dual	Exemplificare, rezolvare de probleme	
2. Reoptimizarea problemelor de programare liniara	Exemplificare, rezolvare de probleme	
3. Programare liniara parametrica	Exemplificare, rezolvare de probleme	
4. Probleme de transport. Reoptimizarea problemelor de transport	Exemplificare, rezolvare de probleme	
5. Probleme de transport parametrice. Probleme de transport speciale	Exemplificare, rezolvare de probleme	
6. Programare liniara in numere intregi – Metodele lui Gomory, algoritmul lui Dantzig-Manne	Exemplificare, rezolvare de probleme	
7. Metoda lui Bellman. Metode de enumerare si evaluare	Exemplificare, rezolvare de probleme	

Bibliografie –

1. P. Blaga, A. Mureșan – *Matematici aplicate în economie vol II*, Cluj-Napoca, 1993, 1996.
2. A. Muresan, R. I. Lung, - *Matematici aplicate în economie(cercetari oprationale)*, ED. Mediamira, 2005;
3. D. Baz, V. Butescu, N. Stremțan – *Matematici superioare*, București, 1994.
4. L. Căbulea – *Cercetări operaționale*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2002.
5. L. Căbulea, M. Aldea – *Cercetări operaționale*, Ed. Didactica, Alba Iulia, 2004.
6. G. David – *Linear and Non Linear Programming*, Addison Wesley, Massachusetts, 1989.
7. G. L. Nemhauser, L. A. Wolsey – *Integer and combinatorial optimization*, John Wiley & Sons Inc, New York, 1999.
8. C. Zidăroiu – *Programare liniară*, Ed. Tehnică, București, 1983.
9. V. Masgras, *Cercetari operationale*, ED. Fair Parteners, 2004

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finala	Examen scris	50%
10.5 Seminar/laborator	Verificare continua	Verificarea problemelor propuse spre rezolvare, activitate la seminar	20% (se va lua in considerare doar in cazul in care la examen se obtine minim nota 5)
	Testare periodica prin lucrari de control	Test scris	30% (se va lua in considerare doar in cazul in care la examen se obtine minim nota 5)
10.6 Standard minim de performanță: Minim nota 5			
Stabilirea si aplicarea algoritmilor de optimizare Prezența la examen este permisă doar în cazul în care studentul are cel puțin 80% prezențe la seminar. Recuperarea înainte de colocviu a orelor de seminar neefectuate din cauza unor absențe motivate, se poate face prin prezentarea de către student a unui portofoliu care să conțină toate temele de seminar rezolvate. Acest portofoliu se poate prezenta cu cel mult 5 zile înainte de sustinerea colocviului, după un program stabilit de comun acord cu profesorul.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății