

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie mecanică, Mecatronică și Management
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie și Management
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Inginerie Economică în Domeniul Mecanic / inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Cercetări Operaționale în Economie				
Titularul activităților de curs	Lector dr. Marius Marchitan				
Titularul activităților de seminar	Lector dr. Marius Marchitan				
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare	Colocviu
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	8
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	4
II d) Tutoriat	0
III Examinări	3
IV Alte activități:	0-

Total ore studiu individual (II+III+IV)	19
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Nu este cazul
Competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		<ul style="list-style-type: none"> • Expunere orală, cu creta pe tablă, prezentarea este orientată către înțelegerea explicațiilor și fixarea cunoștințelor într-un mod interactiv • Fixarea cunoștințelor prin: formularea de întrebări la care studenții sunt stimulați să dea răspunsuri; sistematizarea noțiunilor prin scriere/reprezentări grafice
Desfășurare aplicații	Seminar	• Aplicații la tematica prezentată la curs
	Laborator	
	Proiect	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu noțiuni și metode matematice
	CP2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese
	CP3. Elaborarea și implementarea unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor
	CP4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene
Competențe	CT1. Aplicarea regulilor de munca riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile

transversale	față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial CT2. Respectarea principiilor și normelor de etica profesională CT3. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă CT4. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională
--------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei		<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea unor metode de bază și algoritmi cu aplicații în inginerie Dezvoltarea abilităților de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor clase de probleme Formarea deprinderilor de modelare matematică a unor procese de natură economică, cu utilizarea cunoștințelor însușite din domenii diverse ale matematicii
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> Recunoașterea principalelor clase/tipuri de probleme din domeniul Cercetări Operaționale în Economie și selectarea tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor Utilizarea cunoștințelor dobândite la disciplinele de specialitate
	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Formarea unei gândiri algoritmice Utilizarea noțiunilor și tehnicilor prezentate la curs Crearea deprinderilor de a rezolva diverse exerciții și probleme, utile în practica economică și tehnico - ingierească
	Laborator	
	Proiect	

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Programare Liniară 1.1 Noțiuni introductive. Metoda Gauss-Jordan 1.2 Modele de programare liniară întâlnite în practica economică 1.3 Formularea problemei de programare liniară 1.4 Metoda grafică pentru rezolvarea unei probleme de programare liniară 1.5 Forme ale modelelor de (PL). Clasificarea soluțiilor 1.6 Metoda Simplex 1.7 Metoda coeficienților de penalizare (MCP). 1.8 Cazuri deosebite în rezolvarea modelelor de (PL) 1.9 Dualitatea în programarea liniară	8	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea	
2. Programarea liniară de tip transport 2.1 Formularea unei probleme de transport 2.2 Exemple de probleme de tip transport 2.3 Determinarea unei soluții de bază inițiale a problemei de transport prin metoda colțului de N-V 2.4 Determinarea unei soluții de bază inițiale a problemei de transport prin metoda costului minim 2.5 Soluția optimă a problemei de transport	6	Idem	
3. Metode de optimizare neliniară 3.1 Derivate parțiale și diferențiale pentru funcții reale de variabilă vectorială 3.2 Algoritmul de determinare a extremelor libere pentru funcții de două variabile 3.3 Algoritmul de determinare a extremelor libere pentru funcții de mai multe variabile 3.4 Metoda multiplicatorilor lui Lagrange ca metodă de optimizare neliniară pentru extreme condiționate	4	Idem	
4. Elemente de teoria grafurilor 4.1 Grafuri. Concepte de bază. Clase particulare de grafuri 4.2 Drumuri în grafuri. Matrice atașate unui graf. Metode de determinare a lungimii drumurilor. Algoritm de determinare a matricei drumurilor 4.3 Conexiuni în grafuri	10	Idem	

4.4 Drumuri hamiltoniene în grafuri fără circuite. Drumuri hamiltoniene în grafuri oarecare			
4.5 Drumuri de valoare optimă			

Bibliografie

1. Radescu, W., Radescu, E. – *Probleme de teoria grafurilor*, Scrisul românesc, 1982
2. Baz, D., ș.a – *Matematici aplicate în economie*, 1991
3. Diaconiță, V., Manolache, A., Rusu, Gh. – *Matematici aplicate în economie*, Editura “Chemarea”, Iași, 1992
4. Diaconiță, V., Manolache, A., Rusu, Gh. – *Optimizări liniare*, Editura Fundația “Chemarea”, Iași, 1992
5. Pătrășcoiu, O., – *Elemente de grafuri și combinatorică*, All, 1994
6. Purcaru, I., ș.a – *Matematici financiare și decizii în afaceri*, Editura Economică, București, 1996
7. Ciobanu, Gh., ș.a – *Cercetări operaționale cu aplicații în economie*, Matrix Rom, București, 1996

Bibliografie minimală

1. Radescu, W., Radescu, E. – *Probleme de teoria grafurilor*, Scrisul românesc, 1982
2. Diaconiță, V., Manolache, A., Rusu, Gh. – *Optimizări liniare*, Editura Fundația “Chemarea”, Iași, 1992
3. Purcaru, I., ș.a – *Matematici financiare și decizii în afaceri*, Editura Economică, București, 1996
4. Ciobanu, Gh., ș.a – *Cercetări operaționale cu aplicații în economie*, Matrix Rom, București, 1996

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Metoda Gauss-Jordan la rezolvarea sistemelor de ecuații liniare	2	Exercițiu, demonstrația, exemplificarea	
2. Probleme economice care conduc la modele de (PL)	2	Idem	
3. Algoritmul Simplex – cu bază unitară	2	Idem	
4. Algoritmul Simplex – Metoda coeficienților de penalizare	2	Idem	
5. Problema duală. Exemple	2	Idem	
6. Metoda colțului stânga sus. Metoda costului unitar minim	2	Idem	
7. Probleme de transport neechilibrate. Probleme de afectare	2	Idem	
8. Probleme de extreme libere	2	Idem	
9. Probleme de extreme condiționate	2	Idem	
10. Grafuri. Concepte de bază. Clase particulare de grafuri. Drumuri în grafuri. Matrice atașate unui graf. Metode de determinare a lungimii drumurilor. Algoritm de determinare a matricei drumurilor	2	Idem	
11. Conexiuni în grafuri	2	Idem	
12. Drumuri hamiltoniene în grafuri fără circuite.	2	Idem	
13. Drumuri hamiltoniene în grafuri oarecare	2	Idem	
14. Drumuri de valoare optimă	2	Idem	

Bibliografie

1. Radescu, W., Radescu, E. – *Probleme de teoria grafurilor*, Scrisul românesc, 1982
2. Baz, D., ș.a – *Matematici aplicate în economie*, 1991
3. Diaconiță, V., Manolache, A., Rusu, Gh. – *Optimizări liniare*, Editura Fundația “Chemarea”, Iași, 1992
4. Ciobanu, Gh., ș.a – *Cercetări operaționale cu aplicații în economie*, Matrix Rom, București, 1996

Bibliografie minimală



1. Radescu, W., Radescu, E. – *Probleme de teoria grafurilor*, Scrisul românesc, 1982
2. Ciobanu, Gh., ș.a – *Cercetări operaționale cu aplicații în economie*, Matrix Rom, București, 1996


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

- conținutul cursului și al seminarului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu Inginerie Economică în Domeniul Mecanic de la alte universități din țară și străinătate

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare prin probă finală scrisă	60 %
Seminar	Media notelor acordate	<ul style="list-style-type: none"> • prin metode orale • prin lucrare de control anunțată • prezența la seminarii 	10 % 20 % 10 %
<p>Standard minim de performanță</p> <ul style="list-style-type: none"> • capacitatea de a recunoaște și utiliza terminologia de specialitate • elemente de baza din Programarea liniara (Probleme economice care conduc la modele de (PL), Algoritmul Simplex – cu bază unitară) • notiuni de baza din Teoria grafurilor (matricea drumurilor, drumuri hamiltoniene in grafuri fara circuite) <p>Modalitate de echivalare a activității pe parcurs pentru studenții care au lipsit motivat la mai mult de 50% din seminarii :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pentru fiecare seminar absentat, studentul va prezenta câte un set de 5 exercitii (probleme) rezolvate din tematica corespunzătoare 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
15.09.2018	Lector dr. Marius Marchitan 	Lector dr. Marius Marchitan 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
01.10.2018	Prof. dr. ing. Dumitru Amarandei 

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2018	Prof. dr. ing. Ilie MUSCĂ 