

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2023 – 2024
Anul de studiu I / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe Economice
1.3. Departamentul	Administrarea Afacerilor și Marketing
1.4. Domeniul de studii	Administrarea Afacerilor
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea	Economia comerțului, turismului și serviciilor/ 242102 Specialist îmbunătățire procese, 242104 Responsabil proces, 242110 Specialist în planificarea, controlul și raportarea performanței economice

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Matematică aplicată în economie			2.2. Cod disciplină	ECTS 112		
2.3. Titularul activității de curs	Lect. univ. dr. Aldea Mihaela						
2.4. Titularul activității de seminar	Lect. univ. dr. Aldea Mihaela						
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					27
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități - pregătire în sesiune					20

3.7 Total ore studiu individual	94
3.9 Total ore pe semestru	150
3.10 Numărul de credite	6

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	
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sală dotată cu tablă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată
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 economiști, urmărind în acest sens: familiarizarea studenților cu conceptele și tehnica modelării matematice a unor fenomene economice, punerea în context matematic al unui plan de afaceri și rezolvarea acestuia cu ajutorul metodelor de programare matematică, formularea modelelor matematice pentru plățile eşalonate și rambursării creditelor și împrumuturilor, optimizarea unora dintre operațiile financiare certe.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • să caracterizeze conceptul de model matematic al unui proces economic; • să distingă tipurile de modele (fizice, abstracte, deterministe, stohastice, liniare, neliniare, etc.); • să cunoască etapele principale de elaborare a unui model matematic (analiza problemei economice, formalizarea relațiilor dintre elementele problemei, construirea modelului, rezolvarea modelului, adică, determinarea soluțiilor, analiza soluțiilor, interpretarea, validarea și implementarea soluțiilor); • să determine algoritmul de elaborare a problemei duale • să identifice metoda (metodele) de rezolvare a unei PPL (metoda simplex, problemă de tip transport, ...); • să distingă algoritmi de rezolvare a PPL; • să descrie algoritmi de rezolvare a PPL în situații de postoptimizare (modificarea termenilor liberi în restricții – modificarea cantităților de resurse disponibile, modificarea coeficienților funcției obiectiv – modificarea prețurilor sau a profiturilor unitare, modificarea coeficienților tehnologici, etc.); • să caracterizeze algoritmul de rezolvare a unei PPL în numere întregi; • să determine cazurile speciale ale problemelor de tip transport. • să recunoască și să folosească modelele matematice asociate următoarelor tipuri de operațiuni: <ul style="list-style-type: none"> - Dobânda simplă, compusă; fructificare și actualizare; dobânda simplă plătită în avans; - Amortizarea împrumuturilor. Anuități.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Rezolvarea unor probleme de programare liniară Metoda geometrică și algebrică	Prelegere, discuții	2 ore
Algoritmul simplex Cazuri particulare: cazul soluției infinite, cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple	Prelegere, discuții	2 ore
Dualitatea. Algoritmul simplex dual. Cuplu de probleme duale forma simetrică	Prelegere, discuții	2 ore
Reoptimizarea problemelor de programare liniară. Modificarea: vectorului c, a unui vector coloană din matricea A, a vectorului termenilor liberi	Prelegere, discuții	2 ore

Programarea liniară parametrică. Dependența liniară de un parametru a vectorului c, a vectorului termenilor liberi	Prelegere, discuții	2 ore
Probleme de transport. Cazuri particulare: cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple	Prelegere, discuții	2 ore
Reoptimizarea problemelor de transport. Modificarea: matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului	Prelegere, discuții	2 ore
Probleme de transport parametrică. Dependența liniară de un parametru: a matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului	Prelegere, discuții	2 ore
Probleme de tip transport speciale Probleme: cu soluție impusă, cu rute interzise, cu oferta sau cererea grupată	Prelegere, discuții	2 ore
Dobânda simplă. Dobânda unitară, factor de fructificare, de actualizare, valori medii	Prelegere, discuții	2 ore
Dobânda compusă. Factor de fructificare/actualizare global, sumă inițială/finală	Prelegere, discuții	2 ore
Plăți eșalonate anual (anuități). Plăți anticipate sau posticipate	Prelegere, discuții	2 ore
Rambursarea creditelor și împrumuturilor. Sisteme de împrumuturi echivalente,	Prelegere, discuții	2 ore
Amortizări directe și indirecte.	Prelegere, discuții	2 ore
8.2 Bibliografie minimală obligatorie		
1. P. Blaga , A. Mureșan - <i>Matematici aplicate în economie vol. I</i> , Cluj-Napoca, 1993, 1996.		
2. Gh. Cenușă (coord.) – <i>Matematici pentru economiști</i> , București, 2002.		
3. Gh. Cenușă, A. Filip - <i>Matematica pentru economiști</i> , Editura Cision, București, 2005.		
4. L. Căbulea - <i>Matematici aplicate în economie</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.		
5. L. Căbulea – <i>Cercetări Operaționale</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.		
6. O. Popescu, I. Radomir – <i>Matematici pentru economiști</i> , Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005.		
7. Căbulea Lucia, Aldea Mihaela, <i>Cercetări operaționale</i> , Seria „Didactica”, Tipografia Universității “1 Decembrie 1918” Alba Iulia, 2004		
8. I. Purcaru – <i>Matematici Generale Și Elemente De Optimizare</i> , Editura Economică, București, 1998.		
9. Aldea Mihaela, Wainberg Dorin – “ <i>Mathematics applied to economics</i> ”, Seria Didactica, Tipografia Universității “1 Decembrie 1918” Alba Iulia, 2012		
Seminar		
Metoda geometrică	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Metoda algebrică	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Algoritmul simplex. Cazuri particulare: cazul soluției infinite, cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Dualitatea. Algoritmul simplex dual. Cuplu de probleme duale forma simetrică	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Reoptimizarea problemelor de programare liniară. Modificarea: vectorului c, a unui vector coloană din matricea A, a vectorului termenilor liberi	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Programarea liniară parametrică Dependența liniară de un parametru a vectorului c, a vectorului termenilor liberi	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore

Probleme de transport. Cazuri particulare: cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Reoptimizarea problemelor de transport. Modificarea: matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Probleme de transport parametrice. Dependența liniară de un parametru: a matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Probleme de tip transport speciale Probleme: cu soluție impusă, cu rute interzise, cu oferta sau cererea grupată	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Dobânda simplă. Dobânda unitară, factor de fructificare, de actualizare, valori medii	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Dobânda compusă. Factor de fructificare/actualizare global, sumă inițială/finală	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Plăți eşalonate anual (anuități). Plăți anticipate sau posticipate	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore
Rambursarea creditelor și împrumuturilor. Metode directe și indirecte	Exerciții, probleme, dezbateri	2 ore

Bibliografie

1. P. Blaga , A. Mureșan - *Matematici aplicate în economie vol. I* , Cluj-Napoca, 1993, 1996.
2. Gh. Cenușă (coord.) – *Matematici pentru economiști*, București, 2002.
3. Gh. Cenușă, A. Filip - *Matematica pentru economiști*, Editura Cision, București, 2005.
4. L. Căbulea - *Matematici aplicate în economie*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.
5. L. Căbulea – *Cercetări Operaționale*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.
6. O. Popescu, I. Radomir – *Matematici pentru economiști*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005.
7. Căbulea Lucia, Aldea Mihaela, *Cercetări operaționale*, Seria „Didactica”, Tipografia Universității “1 Decembrie 1918” Alba Iulia, 2004
8. I. Purcaru – *Matematici Generale Și Elemente De Optimizare*, Editura Economică, București, 1998.
9. Aldea Mihaela, Wainberg Dorin – “*Mathematics applied to economics*”, Seria Didactica, Tipografia Universității “1 Decembrie 1918” Alba Iulia, 2012.

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

Conținutul disciplinei a fost analizat în comisia de monitorizare și evaluare a programului de studiu. Din comisie fac parte reprezentanți ai angajatorilor și asociațiilor profesionale din domeniu. Parcurgerea conținutului disciplinei asigură:

- Elaborarea unui proiect/unei lucrări de natură financiară
- Redactarea și susținerea unui studiu de caz referitor la o problemă economico-financiară
- Proiectarea unei schițe de executare a unui plan sau a unui buget

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finală</i>	<i>Examen scris</i>	50%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Test de evaluare</i>	30%
	<i>- Activitate la seminar</i>	<i>Teme propuse</i>	20%
10.6 Standard minim de performanță: obținerea notei minime 5			
➤ <i>Testul de evaluare pe parcurs cere rezolvarea unei probleme economice utilizând algoritmul simplex sau simplex dual. Standardul minim presupune cunoașterea pașilor algoritmului și așezarea datelor problemei în</i>			

tabelul simplex.

- *Nota la seminar are o componentă de participare pasivă și una de participare activă la activitate.*
- *Examenul scris conține:*
 - *2 probleme de optimizare care se rezolvă cu algoritmul simplex respectiv algoritmul distributiv, una dintre ele având și componentă de reoptimizare. Standardul minim presupune cunoașterea pașilor algoritmului și așezarea datelor problemei în tabelul simplex, respectiv în diagrama Tucker.*
 - *2 probleme de matematici financiare. Standardul minim presupune utilizarea corectă a formulelor de dobândă simplă și dobândă compusă.*

Data completării
20.09.2023

Semnătura titularului de curs
Lect. univ. dr. Aldea Mihaela

Semnătura titularului de seminar
Lect. univ. dr. Aldea Mihaela

Data avizării în departament
20.09.2023

Semnătura director de departament
Conf. univ. dr. Maican Silvia Ștefania