

## FIȘA DISCIPLINEI

**Anul universitar 2019 – 2020**

**Anul de studiu I / Semestrul I**

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	<b>Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia</b>
1.2. Facultatea	<b>de Științe Economice</b>
1.3. Departamentul	<b>de Științe Economice și Gestiunea Afacerilor</b>
1.4. Domeniul de studii	<b>Administrarea afacerilor</b>
1.5. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6. Programul de studii/ Calificarea	<b>Administrarea afacerilor</b> / specialist îmbunătățire procese – 242102, responsabil proces – 242104, specialist în planificarea, controlul și raportarea performanței economice - 242110

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Matematică aplicată în economie</i>		2.2. Cod disciplină	AA 112			
2.3. Titularul activității de curs	Căbulea Lucia						
2.4. Titularul activității de seminar	Wainberg Dorin						
2.5. Anul de studiu	<b>I</b>	2.6. Semestrul	<b>I</b>	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	<b>E</b>	2.8. Regimul disciplinei ( <b>O</b> – obligatorie, <b>Op</b> – opțională, <b>F</b> – facultativă)	<b>O</b>

### 3. Timpul total estimat

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

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	<i>Sală dotată cu tablă</i>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C1.</b> Utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor, metodelor și instrumentelor de natură
-------------------------	--

	financiară în entitățile/organizațiile private și publice <b>C2.</b> Culegerea, analiza și interpretarea de date și informații referitoare la probleme economico-financiare <b>C5.</b> Implementarea planurilor și bugetelor la nivelul entităților/organizațiilor private și publice
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 eșalonate și rambursării creditelor și împrumuturilor, optimizarea unora dintre operațiile financiare certe.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• să caracterizeze conceptul de model matematic al unui proces economic;</li> <li>• să distingă tipurile de modele (fizice, abstracte, deterministe, stohastice, liniare, neliniare, etc.);</li> <li>• 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);</li> <li>• să determine algoritmul de elaborare a problemei duale</li> <li>• să identifice metoda (metodele) de rezolvare a unei PPL (metoda simplex, problemă de tip transport, ...);</li> <li>• să distingă algoritmi de rezolvare a PPL;</li> <li>• 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.);</li> <li>• să caracterizeze algoritmul de rezolvare a unei PPL în numere întregi;</li> <li>• să determine cazurile speciale ale problemelor de tip transport.</li> <li>• să recunoască și să folosească modelele matematice asociate următoarelor tipuri de operațiuni:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dobânda simplă, compusă; fructificare și actualizare; dobânda simplă plătită în avans;</li> <li>- Amortizarea împrumuturilor. Anuități;</li> </ul> </li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Rezolvarea unor probleme de programare liniară Metoda geometrică și algebrică	Prelegere, discuții	
Algoritmul simplex Cazuri particulare: cazul soluției infinite, cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple	Prelegere, discuții	
Dualitatea. Algoritmul simplex dual. Cuplu de probleme duale forma simetrică	Prelegere, discuții	
Reoptimizarea problemelor de programare liniară.	Prelegere, discuții	

Modificarea: vectorului $c$ , a unui vector coloană din matricea $A$ , a vectorului termenilor liberi		
Programarea liniară parametrică. Dependența liniară de un parametru a vectorului $c$ , a vectorului termenilor liberi	Prelegere, discuții	
Probleme de transport. Cazuri particulare: cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple	Prelegere, discuții	
Reoptimizarea problemelor de transport. Modificarea: matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului	Prelegere, discuții	
Probleme de transport parametrică. Dependența liniară de un parametru: a matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului	Prelegere, discuții	
Probleme de tip transport speciale Probleme: cu soluție impusă, cu rute interzise, cu oferta sau cererea grupată	Prelegere, discuții	
Dobânda simplă. Dobânda unitară, factor de fructificare, de actualizare, valori medii	Prelegere, discuții	
Dobânda compusă. Factor de fructificare/actualizare global, sumă inițială/finală	Prelegere, discuții	
Plăți eşalonate anual (anuități). Plăți anticipate sau posticipate	Prelegere, discuții	
Rambursarea creditelor și împrumuturilor. Sisteme de împrumuturi echivalente,	Prelegere, discuții	
Amortizări directe și indirecte.	Prelegere, discuții	
<b>8.2 Bibliografie</b> minimală obligatorie		
1. P. Blaga , A. Mureșan - <i>Matematici aplicate în economie vol. I</i> , Cluj-Napoca, 1993, 1996.		
2. D. Baz , V. Butescu , N. Stremțan - <i>Matematici superioare</i> , București , 1994.		
3. Gh. Cenușă (coord.) – <i>Matematici pentru economiști</i> , București, 2002.		
4. Gh. Cenușă, A. Filip - <i>Matematica pentru economiști</i> , Editura Cision, București, 2005.		
5. L. Căbulea - <i>Matematici aplicate în economie</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.		
6. L. Căbulea – <i>Cercetări Operaționale</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.		
7. O. Popescu, I. Radomir – <i>Matematici pentru economiști</i> , Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005.		
8. I. Purcaru – <i>Matematici Generale Și Elemente De Optimizare</i> , Editura Economică, București, 1998.		
<b>Seminar</b>		
Metoda geometrică	Exerciții, probleme, dezbateri	
Metoda algebrică	Exerciții, probleme, dezbateri	
Algoritmul simplex. Cazuri particulare: cazul soluției infinite, cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple	Exerciții, probleme, dezbateri	
Dualitatea. Algoritmul simplex dual. Cuplu de probleme duale forma simetrică	Exerciții, probleme, dezbateri	
Reoptimizarea problemelor de programare liniară. Modificarea: vectorului $c$ , a unui vector coloană din matricea $A$ , a vectorului termenilor liberi	Exerciții, probleme, dezbateri	
Programarea liniară parametrică Dependența liniară de un parametru a vectorului $c$ , a vectorului termenilor liberi	Exerciții, probleme, dezbateri	
Probleme de transport. Cazuri particulare: cazul soluției degenerate, cazul soluției multiple	Exerciții, probleme, dezbateri	
Reoptimizarea problemelor de transport. Modificarea: matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului	Exerciții, probleme, dezbateri	
Probleme de transport parametrică. Dependența liniară de un parametru: a matricei coeficienților, a disponibilului și/sau necesarului	Exerciții, probleme, dezbateri	
Probleme de tip transport speciale	Exerciții, probleme,	

Probleme: cu soluție impusă, cu rute interzise, cu oferta sau cererea grupată	dezbatere	
Dobânda simplă. Dobânda unitară, factor de fructificare, de actualizare, valori medii	Exerciții, probleme, dezbatere	
Dobânda compusă. Factor de fructificare/actualizare global, sumă inițială/finală	Exerciții, probleme, dezbatere	
Plăți eșalonate anual (anuități). Plăți anticipate sau posticipate	Exerciții, probleme, dezbatere	
Rambursarea creditelor și împrumuturilor. Metode directe și indirecte	Exerciții, probleme, dezbatere	
<b>Bibliografie</b> minimală obligatorie		
1. P. Blaga , A. Mureșan - <i>Matematici aplicate în economie vol. I</i> , Cluj-Napoca, 1993, 1996.		
2. D. Baz , V. Butescu , N. Stremțan - <i>Matematici superioare</i> , București , 1994.		
3. Gh. Cenușă (coord.) – <i>Matematici pentru economiști</i> , București, 2002.		
4. Gh. Cenușă, A. Filip - <i>Matematica pentru economiști</i> , Editura Cision, București, 2005.		
5. L. Căbulea - <i>Matematici aplicate în economie</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.		
6. L. Căbulea – <i>Cercetări Operaționale</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.		
7. O. Popescu, I. Radomir – <i>Matematici pentru economiști</i> , Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005.		
8. I. Purcaru – <i>Matematici Generale Și Elemente De Optimizare</i> , Editura Economică, București, 1998.		

### 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>	-	20%
10.6 Standard minim de performanță: nota 5			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Testul de evaluare pe parcurs cere rezolvarea unei probleme economice utilizând algoritmul simplex. Standardul minim presupune cunoașterea pașilor algoritmului și așezarea datelor problemei în tabelul simplex.</i></li> <li>➤ <i>Nota la seminar are o componentă de participare pasivă și una de participare activă la activitate.</i></li> <li>➤ <i>Examenul scris conține:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>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.</i></li> <li>- <i>2 probleme de matematici financiare. Standardul minim presupune utilizarea corectă a formulelor de dobândă simplă și dobândă compusă.</i></li> </ul> </li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

10.10.2019

Căbulea Lucia

Wainberg Dorin

Data avizării în departament

Semnătura director de departament

10.10.2019

Gavrila-Paven Ionela