

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	<b>MATEMATICI APLICATE ÎN ECONOMIE</b>				
-----------------------	--	--	--	--	--

Codul disciplinei		Semestrul	<b>I</b>	Numărul de credite	<b>5</b>
-------------------	--	-----------	----------	--------------------	----------

Facultatea	Facultatea de Economie și Administrarea Afacerilor	Numărul orelor pe semestru/activități				
Domeniul de licență	<b>ECONOMIC</b>	Total	SI	TC	AT	AA
Programul de studii de licență	<b>Contabilitate și informatică de gestiune (CIG) - Iași</b>	<b>56</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	

Categoria formativă a disciplinei (fundamentală, complementară, domeniu, specialitate)	<b>FUNDAMENTALĂ</b>
Tipul disciplinei (impusă, opțională, facultativă)	<b>IMPUSĂ</b>

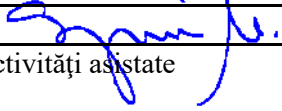
Discipline anterioare	Condiționate	<b>Algebră (clasele 9-12) + Analiză matematică (clasa a 11-a)</b>
	Recomandate	<b>Nu este cazul</b>
Obiectivele disciplinei	<p>Obiectivul disciplinei este să deprindă studenții cu metodele de analiză și modelare matematică a fenomenelor economice.</p> <p>Studenții trebuie să învețe să identifice clasele de fenomene economice cărora li se pot atașa modele matematice de rezolvare a acestora și modalitatea concretă de investigație, modelare matematică și rezolvare.</p> <p>Identificarea ipotezelor de lucru, raționamentul logic și riguros, analiza pertinentă și în context a concluziilor obținute, precum și modul concret de punere în aplicare a acestora în contextul unui fenomen economic/financiar/bancar etc. de către studenți, este un obiectiv esențial al acestui curs.</p> <p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ modeleze matematic o clasă importantă de fenomene economice;</li> <li>▪ aplice metodele matematice de optimizare a problemelor de programare liniară;</li> <li>▪ utilizeze algoritmi de rezolvare de tip SIMPLEX și pentru rezolvarea problemelor de transport;</li> <li>▪ utilizeze aparatul matematic în contextul altor discipline, dar și de a înțelege logica introducerii unor concepte și/sau indicatori specifici în domeniul economic, în general, cât și în cel financiar bancar în particular;</li> <li>▪ rezolve probleme de optimizare a unor clase de fenomene economice, utilizând calculul diferențial;</li> <li>▪ identifice, să înțeleagă și să aplice metode de aproximare (ajustare, interpolare) unor fenomene și probleme economico-financiare particulare;</li> </ul>	
COMPETENȚE SPECIFICE ACUMULATE		
COMPETENȚE PROFESIONALE	1.3 Aplicarea metodelor, tehnicilor și a instrumentelor specifice activităților economice (1 credit); C1.4 Studierea comparativă și evaluarea critică a metodelor, tehnicilor și instrumentelor utilizate în activitățile economice (1,5 credite); C2.4 Evaluarea critică a caracteristicilor instrumentale ale principalelor softuri folosite în activitățile economice (1,5 credite).	
COMPETENȚE TRANSVERSALE	<b>CT3</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare ; (1 credit)	

Conținutul activităților (SI, AT, TC, AA)	<p><b>1. Studiul individual prin materiale specifice ID</b></p> <p><b>US 1:</b> Transformări elementare. Definiții, proprietăți, forma Gauss-Jordan a unei matrici. Aplicații.</p> <p><b>US 2:</b> Spații liniare. Definiții și concepte generale, proprietăți, exemple.</p> <p><b>US 3:</b> Dependență și independență liniară, proprietăți fundamentale. Baze, coordonate, dimensiune.</p>
---	--

	<p><b>US 4:</b> Schimbarea coordonatelor la schimbarea bazei. Cazul general.</p> <p><b>US 5:</b> Lema substituției.</p> <p><b>US 6:</b> Forme liniare și forme pătratice. Aducerea formelor pătratice la forma canonică, clasificare.</p> <p><b>US 7:</b> Probleme de programare liniară (PPL). Modelul economic și modelarea matematică a acestuia. Forme ale unei PPL, proprietăți și teoreme fundamentale.</p> <p><b>US 8:</b> Prezentarea și demonstrarea algoritmului SIMPLEX.</p> <p><b>US 9:</b> Metoda celor două faze. Probleme de transport – modelul general (economic și matematic). Probleme de transport echilibrate (PTE).</p> <p><b>US 10:</b> Metoda diagonalei și metoda costurilor minime. Algoritmul de rezolvare al PTE.</p> <p><b>US 11:</b> Algoritmul de rezolvare al PTE (continuare). Probleme de transport ne-echilibrate (PTN). Metoda perturbării (pentru evitarea fenomenului de ciclaș).</p> <p><b>US 12:</b> Șiruri în <math>R^n</math>, elemente de topologie în <math>R^n</math> (distanță, normă, vecinătăți, etc.). Funcții de n-variabile. Limite, continuitate.</p> <p><b>US 13:</b> Derivate parțiale de ordinul I și II, diferențiala de ordinul I și II, hessiana atașate unei funcții de n-variabile</p> <p><b>US 14:</b> Determinarea punctelor de extrem local (fără legături) pentru funcții de n-variabile.</p> <p><b>2. Activități tutoriale (tematica întâlnirilor prevăzute în orar):</b></p> <p><b>AT 1:</b> Prezentarea succintă a noțiunilor din US1-US5. Aplicații practice pentru US1, US3 și US5;</p> <p><b>AT 2:</b> Prezentarea succintă a noțiunilor din US7-US9. Obținerea modelului matematic al unor probleme economice concrete și rezolvarea problemelor de programare liniară cu algoritmul Simplex;</p> <p><b>AT 3:</b> Prezentarea succintă a noțiunilor din US10-US14. Studiul conergenței/divergenței unor serii numerice cu termeni pozitivi și a seriilor de puteri. Aplicarea algoritmului de determinare a punctelor de extrem local pentru funcții de 2 și 3 variabile.</p> <p><b>3. Temă de control</b></p> <p><b>TC:</b> Test grilă din primele două capitole: Algebră Liniară (US1 – US5) și Programare Liniară (US6 – US11). (susținut fizic (la facultate) sau pe platforma Moodle – funcție de condițiile legale din pandemia Covid 19).</p>

Forma de evaluare finală (E – examen, C – colocviu/test final, LP – lucrări practice)		E
Stabilirea notei finale (procente)	- evaluare finală	<b>90%</b>
	- activități asistate /laborator/lucrări practice/proiect etc.	-
	- teste pe parcursul semestrului	<b>10%</b>
	- lucrări de verificare	-

<p>Lista materialelor didactice necesare (suport de curs, ghid de studiu etc.)</p>	<p>Suportul de curs și seminar de pe Portalul FEAA postate pe parcursul anului universitar 2021-2022. Înregistrările cursurilor și seminariilor făcute cu studenții din anul I (învățământ cu frecvență) postate pe aplicația Google Drive, pot fi un real ajutor pentru studenții de la frecvență redusă!</p> <p>Datorită condițiilor sanitare și legale <b>este foarte posibil</b> (peste 90%) ca testul/examenul parțial de verificare pe parcursul semestrului să fie susținut on-line pe platforma Moodle a FEAA (în caz contrar ar trebui susținut fizic la facultate!). În această situație testul va fi format din o serie de întrebări grilă din teorie (20-25 de întrebări) și posibil dintr-o aplicație practică pusă sub formă de test grilă (a cărei rezolvare o veți face inițial pe hârtie, o fotografiați, o transformați într-un fișier PDF pe care îl veți atașa la subiectul din platforma Moodle – am postat un material explicativ pe Portalul FEAA în secțiunea dedicată acestei discipline!).</p> <p>Examenul final din sesiune se va susține fizic, în cadrul facultății și va fi format atât din întrebări teoretice tip grilă cât și aplicații practice care va trebui să le rezolvați în scris.</p> <p>Înainte de fiecare examen vor fi postate pe Portalul FEAA (în secțiunea corespunzătoare disciplinei) câte un material cu indicații complete asupra condițiilor de desfășurare a examenului (parțial sau final) și cu eventualele modificări care ar putea apărea din cauza situației pandemice.</p>
<p>Bibliografia recomandată</p>	<p>[1] Spînu, T.M., <i>“Matematici aplicate în economie”</i>, Note de curs și seminar, postate pe Portalul FEAA în secțiunea: anul 1&gt;Matematici aplicate în economie, 2018;</p> <p>[2] Diaconița, V., Rusu, Gh., Spînu, T.M., <i>“Matematici aplicate în economie”</i>, Ed. Sedcom Libris, Iași, 2004;</p> <p>[3] Diaconița, V., Rusu, Gh., Spînu, T.M., <i>“Matematici aplicate în economie – teste grilă”</i>, Ed. Sedcom Libris, Iași, 2005;</p> <p>[4] Tamas, V., Moscovici, J., s.a., <i>“Matematici generale pentru economisti”</i>, Ed. Grapfix, Iași, 1995;</p> <p><b>Bibliografie suplimentară:</b></p> <p>(1) Chiriță, S., <i>“Probleme de matematici superioare”</i>, Ed. Did. și Pedag., București, 1989;</p> <p>(2) Anton, H., <i>“Elementary linear algebra”</i>, 5-th edition, WIE, New York, 1987;</p> <p>(3) Sydsæter, K., Hammond, P., and others, <i>“Further Mathematics for Economic Analysis”</i> - second edition, Prentice-Hall, Inc., Pearson Education Limited, U.K., 2008;</p>

<p>Coordonator de disciplină</p>	<p>Grad didactic, titlu, nume și prenume</p>	<p>Semnătura</p>
	<p><b>lect. univ. dr. SPÎNU Teodor - Marius</b></p>	

Legenda: SI – studiu individual, TC – teme de control, AT – activități tutoriale, AA – activități asistate