

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	MATEMATICI APLICATE ÎN ECONOMIE				
-----------------------	--	--	--	--	--

Codul disciplinei	AI1103	Semestrul	I	Numărul de credite	5
-------------------	--------	-----------	----------	--------------------	----------

Facultatea	Facultatea de Economie și Administrarea Afacerilor	Numărul orelor pe semestru/activități				
Domeniul de licență	FINANȚE	Total	AI	TC	AT	AA
Programul de studii de licență	FINANȚE ȘI BĂNCI	56	28	20	8	-

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

Discipline anterioare	Condiționate	Algebră (clasele 9-12) + Analiză matematică (clasa a 11-a)
	Recomandate	Nu este cazul
Obiectivele disciplinei	Obiectivul disciplinei este să deprindă studenții cu metodele de analiză și modelare matematică a fenomenelor economice. 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. 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. La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ modeleze matematic o clasă importantă de fenomene economice; ▪ aplice metodele matematice de optimizare a problemelor de programare liniară; ▪ utilizeze algoritmi de rezolvare de tip SIMPLEX și pentru rezolvarea problemelor de transport; ▪ 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; ▪ rezolve probleme de optimizare a unor clase de fenomene economice, utilizând calculul diferențial; ▪ identifice, să înțeleagă și să aplice metode de aproximare (ajustare, interpolare) unor fenomene și probleme economico-financiare particulare;	
COMPETENȚE SPECIFICE ACUMULATE		
COMPETENȚE PROFESIONALE	C1.3 Aplicarea metodelor, tehnicilor și a instrumentelor specifice activității de marketing (1 credit); C1.4 Studiarea comparativă și evaluarea critică a metodelor, tehnicilor și instrumentelor în activitatea de marketing (1,5 credite); C2.4 Evaluarea critică a caracteristicilor instrumentale ale principalelor softuri folosite în activitatea de marketing (1,5 credite);	
COMPETENȚE TRANSVERSALE	CT3 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)	1. Studiul individual prin materiale specifice ID US 1: Transformări elementare. Definiții, proprietăți, forma Gauss-Jordan a unei matrici. Aplicații. US 2: Spații liniare. Definiții și concepte generale, proprietăți, exemple. US 3: Dependență și independență liniară, proprietăți fundamentale. Baze, coordonate, dimensiune. US 4: Schimbarea coordonatelor la schimbarea bazei. Cazul general.
---	---

	US 5: Lema substituției. US 6: Forme liniare și forme pătratice. Aducerea formelor pătratice la forma canonică, clasificare. US 7: Probleme de programare liniară (PPL). Modelul economic și modelarea matematică a acestuia. Forme ale unei PPL, proprietăți și teoreme fundamentale. US 8: Prezentarea și demonstrarea algoritmului SIMPLEX. US 9: Metoda celor două faze. Probleme de transport – modelul general (economic și matematic). Probleme de transport echilibrate (PTE). US 10: Metoda diagonalei și metoda costurilor minime. Algoritmul de rezolvare al PTE. US 11: Algoritmul de rezolvare al PTE (continuare). Probleme de transport ne-echilibrate (PTN). Metoda perturbării (pentru evitarea fenomenului de ciclaș). US 12: Șiruri în R^n, elemente de topologie în R^n (distanță, normă, vecinătăți, etc.). Funcții de n-variabile. Limite, continuitate. US 13: Derivate parțiale de ordinul I și II, diferențiala de ordinul I și II, hessiană atașată unei funcții de n-variabile US 14: Determinarea punctelor de extrem local (fără legături) pentru funcții de n-variabile. 2. Activități tutoriale (tematica întâlnirilor prevăzute în orar): AT 1: Prezentarea succintă a noțiunilor din US1-US9. Aplicații practice pentru US1, US3 și US5; Obținerea modelului matematic al unor probleme economice concrete și rezolvarea problemelor de programare liniară cu algoritmul Simplex; AT2: Prezentarea succintă a noțiunilor din US10-US14. Studiul convergenței/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. 3. Temă de control TC 1: Test grilă conținând doar elemente de teorie din cap. I (Elemente de algebră liniară) și cap. II (Elemente de programare liniară). Testul va conține un număr de maxim 30 de întrebări și va fi susținut pe platforma Moodle a FEAA (probabil în săptămâna a 10-a sau a 11-a).

Forma de evaluare finală (E – examen, C – colocviu/test final, LP – lucrări practice)		E
Stabilirea notei finale (procente)	- evaluare finală	85%
	- activități asistate /laborator/lucrări practice/proiect etc.	-
	- teste pe parcursul semestrului	15%
	- lucrări de verificare	-
Lista materialelor didactice necesare (suport de curs, ghid de studiu etc.)	Suportul de curs și seminar de pe portalul FEAA din anul universitar 2022-2023. Aplicațiile Microsoft TEAMS și MOODLE asigurate de FEAA.	

Bibliografia recomandată	[1] Spînu, T.M., <i>“Matematici aplicate în economie”</i>, Note de curs și seminar, postate pe Portalul FEAA la secțiunea: anul 1>Matematici aplicate în economie, 2022; [2] Diaconița, V., Rusu, Gh., Spînu, T.M., <i>“Matematici aplicate în economie”</i>, Ed. Sedcom Libris, Iași, 2004; [3] Diaconița, V., Rusu, Gh., Spînu, T.M., <i>“Matematici aplicate în economie – teste grilă”</i>, Ed. Sedcom Libris, Iași, 2005; [4] Tamas, V., Moscovici, J., s.a., <i>“Matematici generale pentru economisti”</i>, Ed. Grapfix, Iași, 1995; <u>Bibliografie suplimentară:</u> (1) Chiriță, S., <i>“Probleme de matematici superioare”</i>, Ed. Did. și Pedag., București, 1989; (2) Anton, H., <i>“Elementary linear algebra”</i>, 5-th edition, WIE, New York, 1987; (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;
--------------------------	---

Coordonator de disciplină	Grad didactic, titlu, nume și prenume	Semnătura
	lect. univ. dr. SPÎNU Teodor - Marius	

Legendă: AI – activități de autoinstruire; TC – teme de control; AT – activități de tutoriat; AA – activități aplicative asistate