

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<i>Universitatea „Petre Andrei” din Iași</i>
1.2 Facultatea	<i>Economie</i>
1.3 Departamentul	<i>Științe Economice</i>
1.4 Domeniul de studii	<i>Finanțe</i>
1.5 Ciclul de studii	<i>Licență</i>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<i>Finanțe și Bănci</i>

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Matematică aplicată în economie</i>					
2.2 Titularul activităților de curs	<i>Conf.univ.dr. FĂTU Virgil Constantin</i>					
2.3 Titularul activităților de seminar	<i>Conf.univ.dr. FĂTU Virgil Constantin</i>					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E.	
					2.7 Regimul disciplinei	OB.

3. Timpul total estimat (ore pe semestru) al activităților didactice

3.1 Număr de ore pe săptămână	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
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
Participare la orele de curs și seminar					56
Studiul după manual / suport de curs, bibliografie și notițe					29
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					-
3.8 Total ore studiu individual					69
3.9 Total ore pe semestru					125
3.10 Numărul de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Prelegerile se desfășoară fizic și online
5.2. de desfășurare a seminarului	• Prelegerile se desfășoară în sistem clasic utilizându-se bibliografia aferentă, precum și o documentare anterioară din suportul de curs pentru cursul prezentat și online, folosindu-se fișiere de lucru elaborate în Word, Excel sau PowerPoint,

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.1 Identificarea și definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și instrumentelor de natură financiară în entitățile/organizațiile private și publice C2.3 Aplicarea metodelor, tehnicilor și instrumentelor de culegere, analiză și interpretare a datelor referitoare la o problemă economico-financiară
--------------------------------	---

Competențe transversale	CT3 Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare
--------------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al 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.
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> ♣ 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; ♣ 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;

8. Conținuturi

8.1 Curs (teme, număr de ore, bibliografie) – 28 ore	Metode de predare
1. Spații liniare. Definiții și concepte generale, proprietăți, exemple. – 2 ore	• expozitivă
2. Dependență și independență liniară, proprietăți fundamentale. Baze, coordonate, dimensiune. – 2 ore	• expozitivă
3. Schimbarea coordonatelor la schimbarea bazei. Cazul general. – 2 ore	• expozitivă
4. Lemasubstituției. – 2 ore	• expozitivă
5. Forme liniare și forme pătratice. Aducerea formelor pătratice la forma canonică, clasificare. – 2 ore	• expozitivă
6. Probleme de programare liniară (PPL). Modelul economic și modelarea matematică a acestuia. Forme ale unei PPL, proprietăți și teoreme fundamentale. – 2 ore	• expozitivă
7. Prezentarea și demonstrarea algoritmului SIMPLEX – 2 ore	• expozitivă
8. Metoda celor două faze. Șiruri și serii numerice. Definiție, proprietăți generale, exemple remarcabile – 2 ore	• expozitivă
9. Serii cu termeni pozitivi (proprietăți, criterii de convergență, etc.) – 2 ore	• expozitivă
10. Serii cu termeni alternanți, serii cu termeni oarecare (proprietăți, criterii de convergență, etc.). Serii de puteri. – 2 ore	• expozitivă
11. Dezvoltarea funcțiilor în serii de puteri. Șiruri în n , elemente de topologie în n (distanță, normă, vecinătăți, etc.). Funcții de n -variabile. Limite, continuitate. – 2 ore	• expozitivă
12. Derivate parțiale de ordinul I și II, diferențiala de ordinul I și II, hessiana atașate unei funcții de n -variabile – 2 ore	• expozitivă
13. Determinarea punctelor de extrem local (fără legături) pentru funcții de n -variabile. Metoda celor mai mici pătrate (aplicație directă) – 2 ore – online	• expozitivă
14. Determinarea punctelor de extrem local (cu legături) pentru funcții de n -	• expozitivă

variabile. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange. – 2 ore–online	
Bibliografie:	
referințe principale (bibliografie minimală):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Atanasiu, V., „Matematicieconomice: teorieșiaplicații”, Ed. A.S.E,București, 2018; 2. Diaconița, V., Rusu, Gh., Spînu, T.M., “Matematici aplicate în economie”, Ed. SedcomLibris, Iași, 2004; 3. Fătu, V.,„Matematicăaplicatăîneconomie”, suport de curs, 2023 4. Ghic G., „Matematici aplicate în economie”, Ed. Universitară, București, 2015; 5. Ioan, R., Ghica, M., s.a. „Matematici aplicate în economie: curs în tehnologie ID-IFR”, Ed. Fundației „România de Măine”,București, 2018; 	
8. 2 Seminar / laborator (teme, număr de ore, bibliografie) – 28 ore	Metode de predare
1. Transformări elementare. Definiții, proprietăți, Forma Gauss-Jordan a unei matrici, aplicații. Forme explicite și soluții de bază ale unui sistem liniar de ecuații. Metoda lui Gauss-Jordan. Clasificări ale soluțiilor – 4 ore	Aplicații și dialog interactiv
2. Dependență și independență liniară a vectorilor. Baze, coordonate. Schimbarea coordonatelor la schimbarea bazei, Lema substituției.– 4 ore	Aplicații și dialog interactiv
3. Aducerea la forma canonică a formelor pătratice. Clasificare. Metodele lui Jacobi și Gauss. Modelul general al PPL cu 2 variabile. Rezolvarea PPL cu 2 variabile cu metoda grafică. Cazuri particulare. – 4 ore	Aplicații și dialog interactiv
4. Rezolvarea PPL cu algoritmul Simplex. Metoda celor 2 faze – 4 ore	Aplicații și dialog interactiv
5. Limite fundamentale de șiruri în . Studiul convergenței seriilor cu termeni pozitivi. Studiul convergenței seriilor cu termeni pozitivi. Studiul convergenței seriilor cu termeni alternanți– 4 ore	Aplicații și dialog interactiv
6. Studiul convergenței seriilor cu termeni oarecare. Convergență absolută și semiconvergență. Serii de puteri. Convergența seriilor de puteri. Exemple particulare de serii Taylor și Mac-Laurin. – 4 ore	Aplicații și dialog interactiv
7. Limite, continuitate și derivabilitate de ordinul I și II pentru funcții de 2 și 3 variabile. Determinarea punctelor de extrem local fără legături ($n=2$ și $n+3$). Determinarea punctelor de extrem local cu legături. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange ($n=2$, $n=3$).– 4 ore–online	Aplicații și dialog interactiv
Bibliografie:	
a) referințe principale (bibliografie minimală):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Atanasiu, V., „Matematicieconomice: teorieșiaplicații”, Ed. A.S.E,București, 2018; 2. Fătu, V.,„Matematicăaplicatăîneconomie”, suport curs, 2023 3. Ioan, R., Ghica, M., s.a. „Matematici aplicate în economie: curs în tehnologie ID-IFR”, Ed. Fundației „România de Măine”,București, 2018; 	

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul oferă cunoștințele matematice de bază necesare pentru pregătirea studenților în domeniul economic în general și financiar bancar în particular.

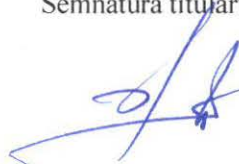
10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală
10.4 Curs	Aplicații și problem teoretice și practice	Examen scris	50%
10.5 Seminar	Aplicații și problem teoretice și practice	2 teste parțiale de verificare	50%
10.6 Standard minim de performanță: se acordă nota 5 în condițiile în care studentul face dovada stăpânirii unui minim de cunoștințe teoretice (explicarea termenilor cheie) cu care s-a operat pe parcursul semestrului			

Data completării: 20.09.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în Departament: 28.09.2023

Semnătura Directorului de Departament

