

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>Economic</i>
1.5 Ciclul de studii	<i>Licență</i>
1.6 Programul de studii / Calificarea	<i>Contabilitate și Informatică de Gestiune</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. Virgil Constantin FĂTU</i>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<i>Conf.univ.dr. Virgil Constantin FĂTU</i>						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF

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					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități					5
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	Nu este cazul
4.2 De competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului	•Nu este cazul

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1 Definirea concepte-lor, procedeelelor și metodelor folosite în contabilitatea entității/organizației, precum și a factorilor economici, sociali și legislativi care influențează operațiunile economico-financiare;</p> <p>C1.2 Explicarea concepte-lor, procedeelelor și metodelor folosite în contabilitatea entității/organizației.</p>
--------------------------------	--

Competențe transversale	CT1 Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă;
-------------------------	---

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

14. Determinarea punctelor de extrem local (cu legături) pentru funcții de n -variabile. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange.	• expozitivă
Bibliografie:	
a) referințe principale (bibliografie minimală): <ol style="list-style-type: none"> 1. Diaconița, V., Rusu, Gh., Spînu, T.M., “Matematici aplicate în economie”, Ed. Sedcom Libris, Iași, 2004; 2. Diaconița, V., Rusu, Gh., Spînu, T.M., “Matematici aplicate în economie – teste grilă”, Ed. Sedcom Libris, Iași, 2005; 3. Tamas, V., Moscovici, J., s.a., “Matematici generale pentru economisti”, Ed. Grapfix, Iași, 1995; 	
b) referințe suplimentare (bibliografie extinsă / opțională): <ol style="list-style-type: none"> 1. Diaconița, V., Manolachi, A., Rusu, Gh., Spînu, T.M., “Matematici aplicate în economie”, Ed. Univ. “Al. I. Cuza”, Iași, 2003; 2. Iacob, C., ș.a., “Matematici clasice și moderne”, vol. I, Ed. Tehnică, București, 1978; 3. Turinici, M., “Programare liniară și teoria jocurilor”. Ed. PIM, Iași, 2002; 	
8.2 Seminar / laborator (teme, număr de ore, bibliografie)	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	aplicații și dialog interactiv
2. Dependență și independență liniară a vectorilor. Baze, coordonate. Schimbarea coordonatelor la schimbarea bazei, Lema substituției.	aplicații și dialog interactiv
3. Aducerea la forma canonică a formelor pătratice. Clasificare. Metodele lui Iacobi și Gauss. Modelul general al PPL cu 2 variabile. Rezolvarea PPL cu 2 variabile cu metoda grafică. Cazuri particulare.	aplicații și dialog interactiv
4. Rezolvarea PPL cu algoritmul Simplex. Metoda celor 2 faze	aplicații și dialog interactiv
5. Limite fundamentale de șiruri în \mathbb{R} . Studiul convergenței seriilor cu termeni pozitivi. Studiul convergenței seriilor cu termeni pozitivi. Studiul convergenței seriilor cu termeni alternanți	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.	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 ($n=2$, $n=3$).	aplicații și dialog interactiv

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 probleme teoretice și practice	Examen scris	50%
10.5 Seminar	Aplicații și probleme 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:
20.09.2018

Semnătura titularului de curs
Conf.univ.dr. Virgil FATU

Semnătura titularului de seminar
Conf.univ.dr. Virgil FATU

Data avizării în Departament

24.09.2018

Semnătura Directorului de Departament