

FIȘA DISCIPLINEI MATEMATICI CU APLICAȚII ÎN ECONOMIE

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Athenaeum” din București
1.2. Facultatea	Științe Economice
1.3. Departamentul	Științe Economice
1.4. Domeniul de licență	Cibernetică, statistică și informatică economică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/ Calificarea	Informatică Economică
1.7. Limba de studiu	Română

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATEMATICI CU APLICAȚII ÎN ECONOMIE						
2.2 Titularul/titularii activităților de curs				Email:			
2.3 Titularul/titularii activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O
2.8. Numărul de credite ECTS	5						

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	2	3.3 seminar/laborator	2
		3.2 curs			
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care:	28	3.6 seminar/laborator	28
		3.5 curs			
3.7. Total ore de studiu pe semestru (număr ECTS * 25 ore)					125
3.8. Total ore studiu individual (3.7. – 3.4.)					69
<i>Distribuția fondului de timp de studiu individual</i>					<i>ore</i>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire semnarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități: examen parțial, consultații					12

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	să aibă cunoștințe generale de economie pentru a putea înțelege aplicațiile matematicii în economie
4.2. de competențe	să aibă un bagaj de cunoștințe solid obținut în urma studierii matematicii în liceu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	prelegerea se desfășoară în săli cu echipament multimedia /Acces Platforma online sau alte mijloace de comunicare online*
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	seminariile se desfășoară în săli cu echipament multimedia/Acces Platforma online sau alte mijloace de comunicare online*

**Pe perioada desfasurarii activitatilor didactice in sistem online*

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- C1.1 Recunoasterea si descrierea conceptelor, teoriilor, principiilor si metodelor de investigare a fenomenelor si proceselor economice - C1.2 Explicarea si interpretarea cerintelor specifice investigarii fenomenelor si proceselor economice - C1.3 Aplicarea conceptelor, teoriilor si metodelor economice pentru investigarea si / sau solutionarea problemelor din organizatie - C1.4 Analiza comparativa a solutiilor economice pentru rezolvarea problemelor din organizatie - C1.5 Elaborarea si structurarea informatica a alternativelor de solutionare a problemelor din organizatie
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Scopul cursului constă în asigurarea bazei matematice a studenților, de înțelegere și fundamentare a aparatului matematic utilizat în cadrul disciplinelor de specialitate, ca: economie, informatică, statistică micro și macroeconomică, analiză economico-financiară, teoria deciziei, econometrie, previziune economică, eficiență economică etc. Studentul trebuie să capete deprinderea de a modela fenomenele socio-economice cu caracter determinist sau aleator în scopul fundamentării rapide a deciziilor optime.
7.2 Obiectivele specifice	însușirea noțiunilor și cunoștințelor generale legate de problematica complexă pe care o presupune rolul și locul matematicii în activitatea economică, în general, în

	compartimentele financiar-contabile ale agenților economici și instituțiilor publice; • formarea deprinderilor în utilizarea instrumentarului matematic și de analiză cu ajutorul acestuia a interdependențelor dintre fenomenele socio-economice • crearea la studenți a unui mod de gândire abstract și concret în același timp; • însușirea de către studenți a unor noțiuni/rezultate care să poată fi folosite ulterior, atât în practică, cât și la alte discipline total sau parțial matematizate; • să aibă capacitatea de sistematizare a informațiilor din domeniul matematicii pentru rezolvarea unor probleme economico-sociale concrete. • dezvoltarea abilităților studenților de utilizare a instrumentelor matematice în analiza și prognoza fenomenelor și proceselor socio-economice, ceea ce va permite inserția absolvenților pe piața muncii din societatea românească și europeană; • capacitatea de a utiliza informații din literatura de specialitate și de a le confrunța/adapta la condițiile concrete din societatea românească;
--	--

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Recomandări pentru studenți
1. Elemente de algebră superioară. Multimi, relații, funcții. Aplicații liniare. Matrice. Determinanți. Sisteme de ecuații liniare. Metoda eliminării complete (Gauss-Jordan) – 4 ore	Interacțiunea cu studenții este regulă de predare	Suportul de curs este distribuit studenților pe cale electronică la începutul activității
2. Spații vectoriale Dependența și independența lineară a vectorilor unui spațiu vectorial. Sistem de generatori. Subspațiu vectorial generat de o mulțime de vectori, schimbare coordonatelor unui vector la trecerea de la o bază la altă bază. Vectori și valori proprii – 4 ore	Idem	Se recomandă studenților parcurgerea prealabilă a suportului de curs pentru a putea interacționa în timpul predării
3. Aplicații multilinare Forme liniare, forme biliniare, forme pătratice. Reducerea formelor pătratice la forma canonică: metodele Gauss și Jacob – 4 ore	Idem	Idem
4. Elemente de analiză matematică Serii numerice. Serii de funcții. Dezvoltări în serie. Funcții de mai multe variabile. Limită, continuitate. Extremele funcțiilor de mai multe variabile. Integrarea funcțiilor. Ecuații diferențiale și Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I – 4 ore	Idem	Idem
5. Formularea problemei de programare liniară (PPL) și a modelului matematic Elemente de Programare lineară. Algoritmul Simplex	Idem	Idem

primal. Dualitate în programare lineară. Algoritmul Simplex dual – 4 ore		
6. Formularea problemei transporturilor și a modelului matematic; criteriile de Optimizare – 4 ore	Idem	Idem
7. Matematici financiare Elemente de matematici financiare. Dobânzi. Operațiuni de scont, Plăți eşalonate – 4 ore	Idem	Idem
Bibliografie Obligatorie: 1. Nica E.A <i>Noțiuni fundamentale de matematică pentru economiști</i>, Ed. Lumen, 2014. 2. Radu Despa, Cătălina Vișan, Cristina Coculescu, ș.a., (2012), <i>Matematici aplicate în economie</i>, Editura Universitară București; 3. Rodica Ioana Lung, (2013), <i>Matematici aplicate în economie</i>, www.econ.ubbcluj.ro; 4. D. Bălă, <i>Metode cantitative</i>, (2015), Editura Universitaria, Craiova; 5. Gabriela Beganu, (2011), <i>Elemente fundamentale de matematica aplicata în economie</i>, Editura ASE; 6. Acu D., Dicu P., Acu M., Acu A.M., <i>Matematici aplicate în economie. Note de curs</i>, Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu, www.depmath.ulbsibiu.ro Facultativă: 7. D. Bălă, M. Mazilu, R.Marinescu, A. Florea, (2015), <i>Metode cantitative. Aplicații</i>, Editura Sitech, Craiova; 8. Cristina-Liliana Pripoae, (2015), <i>Metode de optimizare matematica cu aplicatii în economie</i>, Editura ASE; 9. Purcaru I., (2011), <i>Matematici generale și elemente de optimizare: teorie și aplicații</i>, Editura Economică; 10. Rodica Trandafir, Iordan Duda, Aurora Baci, Rodica Ioan, Silviu Bârză, (2011), <i>Matematici Aplicate în Economie</i>, https://ro.scribd.com; 11. Pripoae C. L., (2008), <i>Matematici pentru economiști : teorie si aplicatii</i>, Editura ASE.		
8. 2 Seminar/laborator	Metode de lucru	Recomandări pentru studenți
1. Discutarea cerințelor de pregătire a temelor de seminar – 2 ore	Prezentare	Se folosesc calculatoare cu operații elementare sau PC din dotare cu programe Excel
2. Transpunerea matematică a unor probleme de economie și rezolvarea acestora cu ajutorul sistemelor de ecuații – 2 ore	Rezolvarea unor probleme concrete din economiei cu ajutorul sistemelor de ecuații	Idem
3. Determinarea dependenței și independenței lineare a vectorilor. Aplicații economice în determinarea vectorilor și valorilor proprii. – 2 ore	Probleme menite să evidențieze dependența sau independența unor fenomene/procese economice exprimate vectorial	Idem
4. Scrierea unei forme biliniare sub formă	Exerciții de determinare a formei canonice a unei forme pătratice, a	Idem

matricială; aplicații. Metoda Jacobi; Metoda valorilor proprii; Metoda lui Gauss – 2 ore	forme canonice a unei forme pătratice	
5. Aplicații ale criteriilor de convergență ale seriilor – 2 ore	Exerciții pentru studiul convergenței seriilor numerice, cu serii cu termeni pozitivi și aplicații ale criteriilor de convergență pentru Serii. Aplicații de dezvoltare a funcțiilor în serii Taylor și Mac Laurent	Idem
6. Dezvoltări ale funcțiilor în serie Taylor și Mac Laurin – 2 ore		
7. Determinarea extremelor unor funcții de mai multe variabile din economie – 2 ore	Exerciții pentru fundamentarea unor noțiuni de analiză matematică necesare aplicațiilor în economie	Idem
8. Aplicații ale integralelor în economie – 2 ore		
9. Aplicații ale derivatelor parțiale în economie – 2 ore		
10. Aplicații practice de algebră lineară. Metoda Simplex – 2 ore	Aplicații ale algoritmului Simplex primal și dual pentru probleme practice	Idem
11. Metoda bazei artificiale – 2 ore		
12. Legăturile între forma primală și cea duală a unei probleme de programare lineară – 2 ore		
13. Metoda diagonalei; Metoda costurilor minime – 2 ore	Aplicații ale problemei de transport. Tehnici speciale pentru rezolvarea problemelor de optimizare	Idem
14. Matematici financiare – 2 ore	Probleme: Dobânda simplă, Dobânda compusă	Idem
	Probleme: Dobânda unitară instantanee; Echivalența în regim de dobândă compusă; Plasament cu dobândă simplă sau compusă	
Bibliografie		
1. Nica E.A <i>Noțiuni fundamentale de matematică pentru economiști</i> , Ed. Lumen, 2014.		
2. Florentin Șerban, Silvia Dedu, <i>Matematici aplicate în economie. Suport de curs</i> , www.matematicapenet.ro ;		
3. Stuparu D., <i>Matematici aplicate în economie. Suport de curs</i> , Universitatea din Craiova, Colegiul Universitar Drobeta Turnu Severin, www.ro.scribd.com ;		
4. Silvia Dedu, Florentin Serban, <i>Matematici aplicate in economie. Culegere de probleme - volumul 1</i> , www.ase.ro		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Discutarea conținutului disciplinei cu specialiști de la Institutul de Prognoză Economică, Institutul de Economie Națională - Academia Română, Comisia Națională de Prognoză

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză	Se înregistrează frecvența și consistența interacțiunii la curs	10%
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în rezolvarea și discutarea problemelor	Se înregistrează frecvența și consistența interacțiunii la seminar	30%
10.6. Evaluarea finală	Rezultate examen	Examen scris/Evaluare scrisa prin aplicatii on-line	60%
	Frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs și seminar		40%
10.7. Modalitatea de notare (calificativ sau notă): Notă			
10.8. Standard minim de performanță: • Cunoașterea în proporție de 50 % a informației predate la curs; • Activitate la seminar de 50 %;			

Data completării
27.09.2021

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament
28.09.2021

Semnătura directorului de departament