

FIȘA DISCIPLINEI

Modelarea proceselor economice (Economic Modelling Processes) 2020 - 2021

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Matematică-Informatică
1.4	Domeniul de studii	Informatică
1.5	Ciclul de studii	Master universitar
1.6	Programul de studii / Calificarea	Tehnici avansate pentru prelucrarea informației (Advanced Techniques for Information Processing)

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei		Modelarea proceselor economice								
2.2	Titularul activităților de curs		Prof.univ.dr.habil. Loredana BĂLILESCU								
2.3	Titularul activităților de seminar/laborator		Prof.univ.dr.habil. Loredana BĂLILESCU								
2.4	Anul de studii	2	2.5	Semestrul	1	2.6	Tipul de evaluare	Colocviu	2.7	Regimul disciplinei	A

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	seminar/laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp								
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								8
Examinări								8
Alte activități								6
3.7	Total ore studiu individual				97			
3.8	Total ore pe semestru				125			
3.9	Număr de credite				5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Funcții reale, Analiză matematică
4.2	De competențe	Capacități de gândire logică, analiză, sinteză

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Dotare a sălii cu tablă și videoprojector
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Dotare a sălii cu tablă și videoprojector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu noțiuni, metode și tehnici avansate de analiză matematică, algebră, geometrie și matematică discretă. Modelare matematică (Rezolvarea de probleme reale/concrete cu ajutorul aparatului matematic). Utilizarea de software/pachete de programe specializate. Proiectarea, organizarea și desfășurarea activităților de predare-învățare și evaluare la matematică. Operarea cu concepte de bază ale disciplinelor psiho-pedagogice. Operarea cu concepte și instrumente de bază din domeniul managementului educațional.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. Asumarea codului deontologic al profesiei de profesor, a rolului de profesor și adoptarea unei atitudini responsabile față de cariera didactică, precum și a comportamentului adecvat, asociat rolului de manager al clasei de elevi. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională și aplicarea acestora în disciplinele de profil.

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al	<ul style="list-style-type: none"> Studentul trebuie să înțeleagă și să realizeze modelarea unor fenomene din diverse
-----	-----------------------	--

disciplinei	<p>domeniul ale economiei cu ajutorul teoriei sistemelor de ecuații diferențiale liniare și neliniare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studentul trebuie să cunoască tipurile clasice de sisteme de ecuații. • Studentul trebuie să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea unor clase de probleme economice ce se modelează cu ajutorul sistemelor de ecuații diferențiale liniare și neliniare. • Studentul trebuie să-și formeze și dezvolte capacitatea de analiză.
7.2 Obiectivele specifice	<p><u>A. Obiective cognitive</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cunoașterea și înțelegerea cunoștințelor de bază privind sistemele liniare și neliniare de ecuații diferențiale și aplicațiile acestora în economie. 2. Operarea cu conceptele și pătrunderea sensului principiilor fundamentale ale sistemelor liniare și neliniare de ecuații diferențiale. 3. Înțelegerea conceptelor de bază ale disciplinei și însușirea metodelor de abordare. 4. Recunoașterea, formularea și tratarea algoritmică ale sistemelor liniare și neliniare de ecuații diferențiale, alegerea și aplicarea corespunzătoare a instrumentelor necesare rezolvării ei. <p><u>B. Obiective procedurale</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicarea unor principii și metode de evaluare pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite. 2. Identificarea unor situații concrete de aplicare a metodelor matematice, care să permită studentului să analizeze prompt și să ia decizii sintetice și corecte referitoare la evaluarea diferitelor elemente patrimoniale ale întreprinderii sau a entității în ansamblul ei. 3. Elaborarea unor referate/teme de casă profesionale cu utilizarea unor noțiuni, principii, metode consacrate în domeniul sistemelor liniare și neliniare de ecuații diferențiale și aplicațiile acestora în economie. <p><u>C. Obiective atitudinale</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Respectarea normelor de etică și deontologie profesională specifice matematicienilor și informaticienilor. 2. Familiarizarea cu rolurile specifice din rețeaua unei echipe și cooperarea în activitățile specifice sau munca în echipă pentru rezolvarea diferitelor teme de casă și referate. 3. Utilizarea unor metode specifice de elaborare a unui plan de dezvoltare personală și profesională, alături de conștientizarea nevoii de formare continuă.

8. Conținut

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1,...6	<p>Parte 1. Ecuații diferențiale în economie - dimensiune unu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ecuații diferențiale liniare scalare 2. Ecuații diferențiale neliniare scalare <p>Parte 2. Ecuații diferențiale în economie - dimensiune doi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ecuații diferențiale liniare planare 2. Ecuații diferențiale neliniare planare <p>Parte 3. Ecuații diferențiale în economie - dimensiune superioară</p>	Prelegerea, dezbateră	Tabla, calculatorul
<p>Bibliografie (în ordine alfabetică):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R.G.D. Allen, Mathematical analysis for economists, MacMillan&Co LTD, 1962. 2. D. K. Arrowsmith, C.M. Place, Dynamical systems. Differential equations, maps and chaotic behaviour, Chapman&Hall, 1992. 3. Raouf Boucekkine, Ornar Licandro and Christopher Paul, Differential-difference equations in economics: on numerical solution of vintage capital growth models, Economics Series 29, 1995. 4. Ivar Ekeland, Elements d'économie mathématique, Hermann, 1979. 5. Morris W. Hirsch, Stephen Smale, Differential Equations, Dynamical Systems, And Linear Algebra. 6. Michael E. Taylor, Introduction to Differential Equations, American Mathematical Society, 2011. 7. N.Teodorescu, V. Olariu, Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, Editura Tehnică, București, 1978. 8. Wei-Bin Zhang, Discrete Dynamical Systems, Bifurcations and Chaos in Economics, Elsevier Science, 2006. 9. Wei-Bin Zhang, Differential equations, Bifurcations and Chaos in Economics, World Scientific, 2005. 			
8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1,...6	<p>Diverse modele matematice aplicate în economie.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dinamică economică cu ecuații diferențiale scalare. 2. Sisteme dinamice economice planare. 3. Evoluție economică în dimensiune superioară. 	Exercițiul	Tabla, calculatorul
<p>Bibliografie (în ordine alfabetică):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R.G.D. Allen, Mathematical analysis for economists, MacMillan&Co LTD, 1962. 			

2. D. K. Arrowsmith, C.M. Place, Dynamical systems. Differential equations, maps and chaotic behaviour, Chapman&Hall, 1992.
3. Raouf Boucekkine, Ornar Licandro and Christopher Paul, Differential-difference equations in economics: on numerical solution of vintage capital growth models, Economics Series 29, 1995.
4. Ivar Ekeland, Elements d'économie mathématique, Hermann, 1979.
5. Morris W. Hirsch, Stephen Smale, Differential Equations, Dynamical Systems, And Linear Algebra.
6. Michael E. Taylor, Introduction to Differential Equations, American Mathematical Society, 2011.
7. N.Teodorescu, V. Olariu, Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, Editura Tehnică, București, 1978.
8. Wei-Bin Zhang, Discrete Dynamical Systems, Bifurcations and Chaos in Economics, Elsevier Science, 2006.
9. Wei-Bin Zhang, Differential equations, Bifurcations and Chaos in Economics, World Scientific, 2005.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară. Pentru adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu profesori de matematică din alte centre universitare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea noțiunilor asimilate • Înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline fundamentale • Coerența logică • Gradul de asimilare al limbajului de specialitate 	Evaluare scrisă finală (în sesiunea de examene)	30%
10.5 Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a opera cu cunoștințe abstracte • Capacitatea de aplicare în practică • Criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiul individual și seriozitatea în tratarea problemelor 	Analiza intervențiilor studentului în activitățile de laborator/seminar	10%
		Evaluare referat	60%
10.6 Standard minim de performanță	Stăpânirea, în proporție de 50%, a competențelor testate prin sistemul de evaluare anunțat.		

Data completării
19.09.2020

Titular de curs,
Prof.univ.dr.habil. Loredana BĂLILESCU

Titular de seminar,
Prof.univ.dr.habil. Loredana BĂLILESCU

Data avizării în Departament
20.09.2020

Director Departament (*prestator*)
Conf.univ.dr. Doru CONSTANTIN

Director Departament (*beneficiar*)
Conf.univ.dr. Doru CONSTANTIN