



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2024-2025
1.6. Ciclu de studii	Master
1.7. Specializarea / Programul de studii	Modelare matematică în știință și tehnologie
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GmEA2A21 Capitle speciale de teoria stabilității
2.2. Titular Plan învățământ	dr. Stoica Codruța Simona
2.3. Asistent	dr. Stoica Codruța Simona
2.4. Anul de studiu	1
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Op

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	14
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
3.4.4. Tutoriat	22
3.4.5. Examinări	4
3.4.6. Alte activități ...	0

3.7. Total ore studiu individual	108
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Ecuatii diferențiale și ecuații cu derivate parțiale
4.2. Precondiții de competențe	Operarea cu notiuni si metode avansate de analiza matematica

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă și videoproiector
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	Sală de seminar, dotată corespunzător cu tablă și videoproiector
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni și metode avansate de analiză funcțională și numerică. C4. Conceperea și aplicarea de modele matematice pentru analiza unor fenomene și procese.
6.2. Competențe transversale	CT1. Manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, valorificarea potențialului propriu pe plan profesional, respectarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă pentru executarea unor sarcini profesionale complexe CT2. Coordonarea și conducerea eficientă a activităților organizate în echipă sau într-un grup interdisciplinar CT3. Selectarea resurselor informaționale, utilizarea eficientă a surselor de formare profesională, dezvoltarea capacității de corelare a activității profesionale la cerințele unei societăți dinamice

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> - Studentul este capabil să aplice elemente de teoria stabilității în studiul calitativ al soluțiilor ecuațiilor de evoluție - Studentul să fie capabil să abordeze comportările asimptotice ale cociclilor de evoluție, printre care stabilitatea și instabilitatea - Studentul să constientizeze importanța studiului stabilității soluțiilor ecuațiilor de evoluție - Studentul să înțeleagă faptul că în studiul fenomenelor care apar în lumea reală, adeseori complexe, se impune a se realiza o schematizare a acestora, numită modelare - Studentul să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect aptitudinile și cunoștințele acumulate
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Studentul să dovedească că și-a însușit noțiunile de stabilitate - - Studentul este capabil să demonstreze că a înțeles noțiunile de bază în studiul stabilității: cocicli de evoluție - Studentul este capabil să aplice noțiunile însușite la studiul unor ecuații de evoluție ce modelează fenomene din fizică, inginerie sau economie

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Stability theory. General issues	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea,	2 ore

	problematizarea, exemplificarea.	
2. Types of stability. Criteria of stability	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația.	2 ore
3. On families of operators in the study of differential and difference equations	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația.	3 ore
4. Asymptotic properties for skew-evolution semiflows: stability and instability	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația.	3 ore
5. On classes of dichotomy for skew-evolution semiflows	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația.	2 ore
6. On classes of trichotomy for skew-evolution semiflows	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația.	2 ore

8.2 Bibliografie Curs

1. J.T. Baldwin, **Fundamentals of Stability Theory**, Cambridge University Press, 2017
2. S. Buechler, **Essential Stability Theory**, Cambridge University Press, 2017
3. M. Megan, A.L. Sasu, B. Sasu, **Asymptotic Behaviours of Evolution Families**, Ed. Mirton, 2003
4. D.A. Sanchez, **Ordinary Differential Equations and Stability Theory**, Courier Dover Publications, 2019
5. C. Stoica, **Uniform Asymptotic Behaviors for Skew-Evolution Semiflows on Banach Spaces**, Ed. Mirton, 2010
6. L. Wen, **Differentiable Dynamical Systems: An Introduction to Structural Stability and Hyperbolicity**, American Mathematical Society, 2016
7. C. Stoica, **Support de curs și seminar, SUMS, 2022.**

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
1. Stability theory. General issues	Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul	4 ore
2. Types of stability. Criteria of stability	Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul	4 ore
3. On families of operators in the study of differential and difference equations	Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul	4 ore
4. Asymptotic properties for skew-evolution semiflows: stability and instability	Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul	8 ore

5. On classes of dichotomy for skew-evolution semiflows	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea, proiectul	4 ore
6. On classes of trichotomy for skew-evolution semiflows	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea, proiectul	4 ore
8.4 Bibliografie Seminar 1. J.T. Baldwin, Fundamentals of Stability Theory, Cambridge University Press, 2017 2. S. Buechler, Essential Stability Theory, Cambridge University Press, 2017 3. M. Megan, A.L. Sasu, B. Sasu, Asymptotic Behaviours of Evolution Families, Ed. Mirton, 2003 4. D.A. Sanchez, Ordinary Differential Equations and Stability Theory, Courier Dover Publications, 2019 5. C. Stoica, Uniform Asymptotic Behaviors for Skew-Evolution Semiflows on Banach Spaces, Ed. Mirton, 2010 6. L. Wen, Differentiable Dynamical Systems: An Introduction to Structural Stability and Hyperbolicity, American Mathematical Society, 2016 7. C. Stoica, Suport de curs și seminar, SUMS, 2022.		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din străinătate. Pentru adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri.

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; Chestionare orală. Participarea activă la cursuri.	30% 10%
10.2. Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Evaluare orală (perioada finală de examen): - finalizarea proiectului necesar - teme Participarea activă la seminarii.	30% 10% 20%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Însusirea corectă a notiunilor teoretice de baza și aplicarea acestora în studiul stabilității soluțiilor ecuațiilor diferențiale.			

Titular
dr. Stoica Codruța Simona

Asistent
dr. Stoica Codruța Simona

Director Departament
Lector Popa Lorena

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN