FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea din Craiova**
1.2 Facultatea / Departamentul	**Facultatea de Ştiinţe / Departamentul de Matematică**
1.3 Domeniul de studii	**Matematică**
1.4 Ciclul de studii	**MASTER**
1.5 Programul de studii/Calificarea	**MATEMATICI APLICATE**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Ecuatii de evolutie**		
2.2 Titularul activităţilor de curs	Prof. univ. dr. Sorin Daniel MICU		
2.3 Titularul activităţilor de seminar	Prof. univ. dr. Sorin Daniel MICU		
2.4 Anul de studiu	2.5 Semestrul	2.6 Tipul de evaluare	2.7 Regimul disciplinei
I	II	Examen	OB

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar	2
3.4. Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar	28
3.7. Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					20
Tutoriat					12
Examinări					4
Alte activităţi					0
3.8. Total ore studiu individual					76
3.9. Total ore pe semestru					132
3.10. Număr de credite					6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiză funcţională si teoria aproximarii D4MATL529 • Ecuatii cu derivate partiale D4MATL530
4.2 de competenţe	• Operarea cu noţiuni şi metode matematice • Demonstrarea rezultatelor matematice folosind diferite concepte şi raţionamente

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• sală de curs dotată corespunzător
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului	• sală de curs dotată corespunzător

6. Competenţele specifice acumulate

Competente profesionale	C1 Cunoaşterea şi operarea cu noţiuni, metode şi tehnici avansate de analiză funcţională şi ecuaţii C3 Operarea cu noţiuni şi metode din fizica matematică C4 Conceperea şi studierea unor modele matematice complexe pentru fenomene şi procese din fizică, mecanică, biologie

Competente transversale	CT1-Aplicarea regulilor de muncă riguroasă şi eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul ştiinţific şi didactic, pentru valorificarea optimă şi creativă a propriului potenţial în situaţii specifice, cu respectarea principiilor si a normelor de etica profesională. CT2 - Participarea activă la activităţile de studiu şi cercetare, în care sunt implicate grupuri de lucru şi manifestarea iniţiativei personale la lucrul în echipă CT3 - Utilizarea unor metode şi tehnici eficiente de învăţare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităţilor, de valorificare a cunoştinţelor, de adaptare la cerinţele unei societăţi dinamice şi de comunicare în limba română

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Se va studia teoria existenţei, unicităţii, regularităţii şi comportamentului asimptotic ale soluţiilor ecuaţiilor de evoluţie liniare şi semi-liniare
7.2 Obiective specifice	Cunoştinţe profesionale dobândite: C1.1 Identificarea notiunilor avansate de analiza functionala si utilizarea limbajului specific C1.2 Explicarea şi interpretarea metodelor avansate corespunzătoare, folosind limbajul specific C3.1 Identificarea noțiunilor, a metodelor matematice pentru probleme de fizică C3.2 Descrierea şi explicarea metodelor corespunzătoare, folosind limbajul specific C4.1 Identificarea principalelor clase de modele matematice şi descrierea structurii acestora Abilităţi profesionale dobândite: C1.3 Abordarea unor probleme teoretice şi practice de analiză funcțională, algebră şi geometrie C3.3 Utilizarea metodelor matematice pentru rezolvarea unor probleme de fizică, mecanică C3.4 Stabilirea avantajelor şi limitelor unei metode matematice date, selectarea metodelor de rezolvare adecvate pentru diferite tipuri de probleme de fizică C4.3 Aplicarea modelelor matematice cunoscute pentru a rezolva probleme din diverse domenii (biologie, economie, finanțe, informatică)

8. Conţinuturi

8.1. Curs	**Nr. ore**
Introducere	2 ore
Operatori nemărginiţi. Semigrupuri. Teorema Hille-Yosida. Soluţii clasice şi soluţii slabe ale ecuaţiilor de evoluţie liniare omogene şi neomogene.	8 ore
Operatori sectoriali si operatori diagonalizabili în spaţii Hilbert. Scara de spaţii de şiruri şi de funcţii. Proprietăţi fundamentale. Perturbaţii mărginite.	6 ore
Ecuaţia căldurii semi-liniară: existenţă locală şi globală. Explozie în timp finit.	4 ore
Ecuaţia undelor semi-liniară: existenţă locală şi globală. Explozie în timp finit.	4 ore
Studiul asimptotic al soluţiilor ecuaţiilor de evoluţie. Soluţii mărginite. Principiul de invarianţă LaSalle.	4 ore
Bibliografie 1. H. Brezis: Analyse fonctionelle: Théorie et applications, Masson, Paris, 1983. 2. V. Barbu: Probleme la limită pentru ecuaţiile cu derivate parţiale, Ed. Academiei, Bucureşti, 1993. 3. T. Cazenave şi A. Haraux: Introduction aux problemes d'evolution semi-lineaires, Ellipses, Paris, 1990.	
8.2. Seminar	**Nr. ore**

Aplicaţii, probleme, referitoare la tematica cursului curent.	28 ore

Bibliografie

1. H. Brezis: Analyse fonctionelle: Théorie et applications, Masson, Paris, 1983.
2. V. Barbu: Probleme la limită pentru ecuaţiile cu derivate parţiale, Ed. Academiei, Bucureşti, 1993.
3. T. Cazenave şi A. Haraux: Introduction aux problemes d'evolution semi-lineaires, Ellipses, Paris, 1990.

8.3 Metode de predare	
Curs	Prelegere participativă, expunerea, conversaţia euristică, problematizarea, demonstraţia
Seminar	Conversaţia euristică, problematizarea, demonstraţia, exerciţiul

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului.

Conţinutul cursului asigură pregătirea ştiinţifică a cursanţilor în scopul de a aplica noţiuni, metode şi rezultate fundamentale de analiza functionala si ecuatii cu derivate parţiale de evoluţie, pentru a rezolva diferite probleme teoretice şi practice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Capacitatea de tratare corectă, completă, clară, a subiectelor practice din cadrul lucrării scrise.	• lucrare scrisă	70%
10.5 Seminar/ Laborator	• Capacitatea de a aplica noţiunile, metodele şi rezultatele teoretice la rezolvarea de probleme • Abilitate în comunicare, rigurozitate, redactare logică, spirit autocritic	• rezolvarea de teme • prezenta activa la seminar	30%

10.6 Standard minim de performanţă

Definirea noțiunilor, descrierea principalelor metode teoretice şi aplicarea lor pentru rezolvarea unor probleme cu grad de dificultate mediu
Identificarea şi selectarea şi aplicarea principalelor metode matematice pentru rezolvarea unor probleme de fizică matematică aplicată cu dificultate medie
Modelarea matematică şi studierea modelului unei probleme practice cu grad de dificultate mediu

Data completării: .....
Data avizării în departament: .....

Semnătura titularului de curs.....

Semnătura titularului de seminar.....

Semnătura directorului de departament,
Prof.Univ.dr. Sorin Daniel MICU