

FIȘA DISCIPLINEI
(Analiză funcțională)

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Ovidius din Constanța
1.2 Școala doctorală	De Matematică
1.3 Domeniul	Matematică
1.4 Ciclul de studii	Doctorat
1.5 Anul universitar	2022-2023

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză funcțională						
2.2 Cod disciplină	SDM94						
2.3 Titularul activităților de curs	Cosma Elena Luminița						
2.4 Titularul activităților aplicative	Cosma Elena Luminița						
2.5 Anul de studii	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C.	2.8 Regimul disciplinei	DSP/DO

* *DF – disciplină fundamentală, DD – disciplină în domeniu, DSP – disciplină de specialitate, DC – disciplină complementară, DAP – disciplină de aprofundare, DSI – disciplină de sinteză, DCA – disciplină de cunoaștere avansată*

** *DI – disciplină impusă; DO – disciplină opțională*

3. Timpul total estimat (ore pe semestru alocate disciplinei)

3.1 Număr de ore activități directe pe săptămână		din care: 3.2 curs	2	3.3 aplicații***	0
3.4 Total ore activități directe pe semestru		din care: 3.5 curs	24	3.6 aplicații	0
3.7 Total ore de studiu individual					126
<i>Distribuția fondului de timp</i>					<i>[ore]</i>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorial					10
Examinări					6
Alte activități					-
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Numărul de credite					6

*** *S - seminar; L - laborator; P - proiect*

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de Analiză Matematică, Teoria Măsurii și Integrării
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala cu videoprojector
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Operarea cu noțiuni și metode matematice
	Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese
	Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor
	Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene
	Demonstrarea rezultatelor matematice folosind diferite concepte și raționamente matematice

Competențe transversale	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. 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.
--------------------------------	--

Rezultatele învățării

Cunoștințe

Rî1 - Știe să definească termeni și concepte referitoare specifice disciplinei Analiză funcțională

Rî2 - Utilizează principii și metode avansate pentru explicarea și interpretarea, din perspective multiple, a unor situații/probleme teoretice și practice noi și complexe, specifice domeniului

Aptitudini

Rî3 - Poate să prelucreze creator informația achiziționată și să-și prezinte rezultatele studiului într-o formă corectă și convingătoare, prin proiecte eligibile.

Responsabilitate și autonomie

Rî4 - Are o atitudine etică și responsabilă în utilizarea domeniului

Rî5 - Dezvoltă proiecte centrate pe creativitate, ca temei al autorealizării

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aplicarea principiilor de bază ale analizei funcționale în studiul ecuațiilor cu derivate parțiale
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea structurii analitice a spațiilor Banach și a conceptelor de dualitate. Asimilarea principiilor fundamentale ale teoriei operatorilor și a teoriei spectrale Înșușirea unor raționamente abstracte privind geometria spațiilor Banach (Hilbert) Utilizarea într-un context comun, aplicativ, a noțiunilor, ideilor, metodelor studiate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore alocate
1. Introducere. Descrierea problematicii care va fi studiată	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea Lectura	2
2. Topologie slabă. Spații reflexive. Spații separabile. Uniform convexitate.		4
3. Spații Hilbert. Definiții și proprietăți elementare.		2
4. Teoremele lui Stampacchia și Lax-Milgram. Aplicații		4
5. Semigrupuri de operatori liniari		4
6. Distribuții și derivata slabă		2
7. Spații Sobolev. Definiții și proprietăți elementare		2
8. Teoreme de scufundare		4

Bibliografie obligatorie

- Brezis, H., Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations, Springer, 2011.
- Folland, G. B., Real Analysis, John Wiley and Sons, Inc, 1999.
- Kesavan, S. Topics in Functional Analysis and Applications, John Wiley & Sons, 1989.
- Kreyszig, E., Introductory Functional Analysis with Applications. John Wiley and Sons, 1989.
- Rudin, W., Functional analysis, McGraw-Hill, 1973.

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

- Stabilirea de corelații între problematica discutată și realitățile cotidiene, dezvoltarea de abilități și deprinderi necesare actualilor absolvenți - viitorilor angajați în câmpul muncii.
- Cursul ajută absolvenții să devină specialiști în teoria modernă a ecuațiilor diferențiale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea noțiunilor, ideilor, metodelor analizei funcționale.	Examen oral	70%
		Referat	30%
Standard minim de performanță			
<p>Studentii trebuie să cunoască înțelesul anumitor concepte, precum: spații Banach, convergența slabă, dualitate, spații Hilbert.</p> <p>Studentii trebuie să demonstreze că au înțeles legăturile dintre concepte și textele studiate, să aplice un metalimbaj adecvat.</p> <p>Se impune parcurgerea “bibliografiei obligatorii.”</p>			

Data completării,

Titular activității de curs,
Prof. Cosma Luminița

20.09.2022

Data avizării CSD,

Director Școală doctorală

25.09.2022