

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	IOSUD - Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Litere și Științe
1.3. Departamentul	Informatică, tehnologia informaticii, matematică, fizică
1.4. Domeniul de doctorat	Mine, petrol și gaze
1.5. Ciclul de studii universitare	Doctorat

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Matematică aplicată
2.2. Titularul disciplinei	Boacă Tudor
2.3. Anul de studiu	I
2.4. Semestrul	I
2.5. Tipul de evaluare	Examen
2.6. Categoria disciplinei*	DCA

* DO = discipline obligatorii / DCA = discipline de cunoaștere avansată / DC = discipline complementare

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

3.1. Total ore din planul de învățământ		ore
3.2. Distribuția fondului de timp		210
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		140
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		25
Pregătire teme, referate, portofolii și eseuri		30
Tutoriat		12
Examinări		3
Alte activități		0
Credite	15	

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1) cunoștințe avansate în domeniu; 2) capacitatea de identificare, formulare și soluționare a problemelor de cercetare; 3) stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare avansată 4) stăpânirea procedeelelor și soluțiilor noi în cercetare; 5) abilități de documentare, elaborare și valorificare a lucrărilor științifice;
--------------------------------	--

¹⁾ Adaptare pentru Școala Doctorală după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

Competențe transversale	1) competențe de comunicare, scrisă și orală, în domeniul matematicilor aplicate; 2) utilizarea tehnologiei informației și comunicării; 3) abilități de interrelaționare și de lucru în echipă.
--------------------------------	---

5. Conținut

	Nr.ore	Observații
1. Ecuații diferențiale		
1.1. Teorema de existență și unicitate a lui Picard; metoda aproximațiilor succesive.	10	
1.2. Ecuații diferențiale afine de ordinul $n, n \in \mathbb{N}^*$.	10	
1.3. Sisteme diferențiale afine.	10	
1.4. Metoda seriilor de puteri.	5	
1.5. Funcții speciale: funcții Bessel, polinoame ortogonale, funcții hipergeometrice.	35	
2. Spații Hilbert		
2.1. Geometria spațiilor Hilbert.	10	
2.2. Baze ortonormale.	10	
2.3. Spațiul Hilbert L^2 și baza ortonormală trigonometrică.	10	
2.4. Procedeele de ortogonalizare Gram-Schmidt; polinoamele Legendre.	10	
3. Serii Fourier asociate funcțiilor din L^1		
3.1. Seria Fourier asociată unei funcții din $L([-\pi, \pi], \mathbb{R})$.	10	
3.2. Convergența punctuală a seriilor Fourier; criteriile pentru convergența punctuală.	20	
3.3. Seria Fourier asociată unei funcții din $L([a, b], \mathbb{R})$.	10	
4. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul doi		
4.1. Clasificarea ecuațiilor cu derivate parțiale de ordinul doi; metoda caracteristicilor.	10	
4.2. Problema Cauchy pentru ecuația undelor, formula lui d'Alembert.	10	
4.3. Problema Dirichlet interioară pentru disc și ecuația lui Laplace.	10	
4.4. Problema mixtă pentru ecuația undelor, $n = 1$.	15	
4.5. Problema mixtă pentru ecuația căldurii, $n = 1$.	15	
Bibliografie		
1. Boaja N.-capitole de matematici speciale, Editura Politehnica, 2024. 2. Ene D., Matematici, Ed. CERES, București, 2024. 3. BOACĂ T., - <i>Ecuații diferențiale</i> , Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2004. 4. CRSTICI, B., ș.a., - <i>Matematici speciale</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1981. 5. Mociică, Gh., Probleme de funcții speciale, Editura didactică și pedagogică, București, 1988.		

6. PAVEL. L., - *Metode și tehnici de analiză funcțională*, Editura Academiei Române, București, 2007.
7. PASCU, M., - *Ecuatii diferențiale*, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2001.
8. PASCU, M., - *Ecuatii cu derivate parțiale*, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2011.
9. ȘABAC, I. Gh., - *Matematici speciale*, Editura didactică și pedagogică, București, 1981

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

➤

7. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare
P.P.A.	Corectitudinea cunoștințelor, capacitatea de sinteză	examen

Data completării	Semnătura titularului / titularilor de disciplină	Coordonator domeniu de doctorat (funcție didactică, nume, prenume) (Semnătură)
03.09.2024	_____	_____

Data avizării în CSD / CSUD	Director C.S.D. (funcție didactică, nume, prenume) (Semnătură) Prof.Univ.Habil.Dr.Ing. Petrescu Marius	Director C.S.U.D. (funcție didactică, nume, prenume) (Semnătură) Prof.Univ.Habil.Dr.Ing. Rîpeanu Razvan
	_____	_____