

FIȘA DISCIPLINEI
ECUAȚII DIFERENȚIALE ȘI CU DERIVATE PARȚIALE
Anul universitar 2016-2017

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	De Științe Exacte și Inginerești
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale</i>		2.2. Cod disciplină	INFO 205			
2.3. Titularul activității de curs	Lect. univ. dr. Aldea Mihaela						
2.4. Titularul activității de seminar	Lect. univ. dr. Aldea Mihaela						
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	C	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	52
3.8 Total ore din planul de învățământ	56
3.9 Total ore pe semestru	108 (27x 4 credite)
3.10 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	1. Analiză matematică
4.2. de competențe	C4 - Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii si a modelelor formale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotata cu tabla.</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<i>Sala dotata cu tabla.</i>

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 - Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale C4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice C4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale). C4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale. C4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea performanțelor. C4.5 Încorporarea de modele formale în aplicații specifice din diverse domenii.
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea cu metode practice de rezolvare a ecuațiilor diferențiale ordinare, a sistemelor de ecuații diferențiale, a ecuațiilor diferențiale de ordin superior și a ecuațiilor diferențiale cu derivate parțiale de ordinul 1 și 2
7.2 Obiectivele specifice	Înșuirea tehnicilor fundamentale de rezolvare a unor probleme de calcul diferențial; cunoașterea și aplicarea teoremelor, modelelor, proprietăților acestora și metodelor de lucru din domeniul ecuațiilor diferențiale și a celor cu derivate parțiale; deprinderea abilității căutării și utilizării informației; dobândirea de abilități pentru efectuarea unor studii de caz

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Ecuații diferențiale de ordinul întâi: Noțiuni introductive. Problema Cauchy	Prelegere, discuții	
2. Ecuații cu variabile separabile; Ecuații omogene	Prelegere, discuții	
3. Ecuații liniare	Prelegere, discuții	
4. Ecuații de tip Bernoulli, Riccati, Lagrange, Clairaut	Prelegere, discuții	
5. Ecuații cu diferențiale totale exacte; Existența și unicitatea soluțiilor	Prelegere, discuții	
6. Ecuații diferențiale de ordin superior: Cazuri și modalități de reducere a ordinului; Ecuații diferențiale liniare cu coeficienți variabili. Sistem fundamental de soluții.	Prelegere, discuții	
7. Metoda variației constantelor. Ecuații diferențiale cu coeficienți constanți.	Prelegere, discuții	
8. Sisteme de ecuații diferențiale: Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi, echivalența cu ecuațiile diferențiale de ordin superior. Problema lui Cauchy.	Prelegere, discuții	
9. Matricea fundamentală a unui sistem de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi cu coeficienți variabili. Metoda variației constantelor	Prelegere, discuții	
10. Sisteme diferențiale liniare de ordinul întâi cu coeficienți constanți. Exponențiala unei matrice.	Prelegere, discuții	
11. Sisteme diferențiale autonome. Integrale prime. Linii de câmp. Suprafețe de câmp.	Prelegere, discuții	
12. Ecuații cu derivate parțiale: Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I liniare și omogene; Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I	Prelegere, discuții	

liniare si neomogene		
13. Ecuatii cu derivate partiale de ordinul al doilea	Prelegere, discutii	
14. Ecuatiile fizicii matematice. Ecuatia lui Laplace	Prelegere, discutii	
8.2 Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. I. A. Rus, <i>Ecuatii diferentiale, ecuatii integrale si sisteme dinamice</i>, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1996. 2. G. Tataru, <i>Ecuatii diferentiale si integrale</i>, Ed. Economica, Bucuresti, 2000 3. V. Olariu, T. Stanasila, <i>Ecuatii diferentiale si cu derivate partiale</i>, Editura Tehnica, 1982. 4. R. Redheffer, <i>Differential Equations. Theory and applications</i>, Jones and Bartlett Publishers, Boston, 1991. 5. C. Dragusin, V. Prepelita, C. Radu, C. Caslaru, M. Gavrilă, <i>Ecuatii diferentiale si ecuatii cu derivate partiale</i>, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2009 6. Gh. Micula, P. Pavel, <i>Ecuatii diferentiale si integrale prin exercitii si probleme</i>, Editura Dacia, 1989. 7. J. C. Robinson, <i>An introduction to ordinary differential equations</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2004. 8. Ana Niță, Alina Niță, <i>Ecuatii și sisteme diferențiale</i>, București, 2000. 9. Ghe. Vranceanu, M. Gozu, <i>Ecuatii diferentiale, sisteme de ecuatii diferentiale si ecuatii cu derivate partiale</i>, MATRIXROM, Bucuresti, 2004 		
Seminar-laborator		
1 Probleme privind rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul întâi (4 seminarii)	Exemplificări, discuții	
2 Probleme privind rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordin superior (2 seminarii)	Exemplificări, discuții	
3 Ecuatii diferențiale cu coeficienți constanți (1 seminar)	Exemplificări, discuții	
4 Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale (3 seminarii)	Exemplificări, discuții	
5 Ecuatii cu derivate partiale de ordinul întâi (2 seminarii)	Exemplificări, discuții	
6 Ecuatii cu derivate partiale de ordinul al doilea (2 seminarii)	Exemplificări, discuții	
Bibliografie - aceeași ca la curs		

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	50%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Test de verificare, evaluarea activitatii la seminar</i>	50%
	-	-	-

10.6 Standard minim de performanță:

C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii si a modelelor formale

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
.....

Data avizării în departament

Semnătura director de departament

.....

.....