

FIȘA DISCIPLINEI

Course title/ Titlul cursului:	Ecuții diferențiale				
Course code/ Codul cursului:	Type of course/ Tipul cursului:	Level of course/ Nivelul cursului:	Year of study/ An de studiu:	Semester/ Semestru:	Number of credits/ Număr de credite:
38060214	Obligatoriu	Studii de licență	1	2	4
Name of lecturer/ Numele profesorului:	Titular curs/seminar/laborator/proiect: prof. dr. Eugen Ioan DRAGHICI/lector. dr. Marian Olaru				
Department/ Departament (ce coordonează disciplina):	DEPARTAMENTUL DE MATEMATICA SI INFORMATICA				
Extinderea disciplinei în planul de învățământ					
Lecture/Curs	Seminar	Lab/Laborator	Project/Proiect	Total (NOAD_{sem})	
28	28	-	-	56	
Bugetul de timp pentru studiu individual					
Type of activities / Denumirea activității	Hours/Nr. Ore	Type of activities / Denumirea activității		Hours/Nr. Ore	
1. Studiarea notițelor de curs	12	5. Pregătirea seminariilor/laboratoarelor		10	
2. Studiul după suport de curs	5	6. Elaborarea referatelor, temelor individuale		7	
3. Studiarea bibliografiei minimale	4	7. Pregătirea pentru evaluările periodice		6	
4. Documentare suplimentară (internet, bibliotecă ș.a.)	7	8. Participarea la consultații		5	
Total ore alocate studiului individual NOSI_{sem}				56	
Objectives of the course/ Obiectivele cursului:	<ol style="list-style-type: none"> A oferi studentilor de la informatica metodele teoretice de baza referitoare la ecuatiile diferentiale. Invatarea metodelor de rezolvare a unor tipuri speciale de ecuatii diferentiale. 				
Prerequisites/ Discipline precursoare obligatorii:	Toate disciplinele din matematica de liceu, cunostinte de analiza matematica si de algebra din anul I de studiu.				
Course contents/ Conținutul cursului:	Cursul 1	Ecuatii operatoriale, clasificare, exemple de ecuatii diferentiale.			
	Cursul 2	Ecuatii diferentiale cu variabile separabile, ecuatii rezolvabile prin substitutii, aplicatii. Ecuatii omogene in sensul lui Euler.			
	Cursul 3	Ecuatia liniara de ordinul I si ecuatii reducibile la aceasta (Bernoulli, Ricatti, etc.), aplicatii			
	Cursul 4	Ecuatii diferentiale cu derivata totala exacta, aplicatii. Factor integrant.			
	Cursul 5	Ecuatii nerezolvabile in raport cu y'; metoda lui Sophus Lie de rezolvare a acestora; ecuatia lui Lagrange, ecuatia lui Clairaut.			

	Cursul 6	Despre existenta si unicitatea solutiilor problemelor cu conditii initiale.	
	Cursul 7	Ecuatii diferentiale liniare de ordinul n. Sistem fundamental de solutii. Metoda variatiei constantelor a lui Lagrange.	
	Cursul 8	Sisteme de ecuatii diferentiale liniare de ordinul I cu n ecuatii.	
	Cursul 9	Ecuatii cu coeficienti constanti si rezolvarea acestora. Sisteme de ecuatii cu coeficienti constanti si rezolvarea lor.	
	Cursul 10	Sisteme liniare de ordinul I cu coeficienti constanti.	
	Cursul 11	Ecuatii diferentiale reducibile la ecuatii cu coeficienti constanti.	
	Cursul 12	Ecuatii cu derivate partiale de ordinul I liniare si omogene.	
	Cursul 13	Ecuatii cu derivate partiale de ord. I cvasiliniare.	
	Cursul 14	Ecuatii cu derivate partiale de ord. II cvasiliniare, reducerea la forma canonica si clasificare.	
	Lab/Seminary contents/ Conținutul laboratorului/seminarului:	Cursul 1	Ecuatii operatoriale, rezolvarea ecuatiilor liniare, exemple.
		Cursul 2	Ecuatii liniare de ord. I. Exerciții.
		Cursul 3	Ecuatii Bernoulli si Ricatti. Exerciții.
		Cursul 4	Ecuatii cu diferentiale totale exacte. Factor integrant.Exerciții.
		Cursul 5	Ecuatii Clairaut si Lagrange. Exerciții.
Cursul 6		Exemple si exercitii cu probleme Cauchy.	
Cursul 7		Lucrare semestriala de control	
Cursul 8		Ecuatii liniare de ordin mai mare decat 1, rezolvarea ecuatiilor omogene cu coeficienti constanti. Exerciții.	
Cursul 9		Sisteme liniare de ord. I, rezolvarea sistemelor cu coeficienti constanti. Exerciții.	
Cursul 10		Ecuatii liniare si neomogene de ordin mai mare decat 1. Exerciții.	
Cursul 11		Sisteme neomogene de ord. I.	
Cursul 12		Ecuatii cu derivate partiale de ord. I liniare si omogene. Exerciții.	
Cursul 13		Ecuatii cu derivate partiale de ord. I cvasiliniare. Exerciții.	
Cursul 14		Reducerea la forma canonica a ecuatiilor cu derivate partiale de ord. II cvasiliniare. Exerciții	
Teaching methods/ Metode de predare: Expunerea, conversația euristică, problematizare, studii de caz, prelegere/prezentare la videoprojector.		Language of instruction/ Limba de predare: Româna	
Assesment methods/ Sisteme de evaluare:	Activități aplicative - 20 %	1.Teme de curs/pondere= 100 %(nCPC) 1. Referate de disciplină= 0 %(nCPC) 2. Lucrări practice= 0 %(CPC)	
	Proiect - 0 %	CPE (CPE – condiționează participarea la examen)	
	Examen parțial - 20 %	(nCPE – nu condiționează participarea la examen)	
	Examen de semestru -60 %	(condiționează evaluarea finală)	

Competențe specifice disciplinei	
1. Competențe privind cunoașterea și înțelegerea	<p>1. Posibilitatea de-a recunoaște o ecuație diferențială și de-a o încadra într-un tip cunoscut, dacă ea se poate rezolva. Rezolvarea în caest caz.</p> <p>2. Deprinderea metodei de-a rezolva ecuații liniare de ordinul n.</p> <p>3. Deprinderea metodelor de-a rezolva ecuații cu derivate parțiale de ord. I liniare și omogene și cvasiliniare.</p> <p>4. Deprinderea metodei de reducere la forma canonică a ecuațiilor cu derivate parțiale de ord. II. Lcvasiliniare.</p>
2. Competențe în domeniul explicării și interpretării	Se are în vedere posibilitatea finală ca studentul să poată interpreta rezultatul unei probleme Cauchy, să poată explica motivele pentru care o soluție există și motivele pentru care este unică.
3. Competențe instrumental - aplicative	Se oferă în totalitate suportul pentru posibilitatea aplicării ecuațiilor diferențiale în practică (fizică, inginerie), inclusiv rezolvarea folosind calculatorul și unele softuri matematice studiate la alte materii de către studenții informaticieni.
4. Competențe atitudinale	Abordarea altor domenii ale matematicii după ce se parcurge un curs de ecuații diferențiale este îmbunătățită, ecuațiile diferențiale oferind un suport foarte solid pentru exemple ulterioare (din fizică de exemplu), care nu se pot obține pe alta cale.
Competențele generale sunt menționate în Fișa specializării	
Recommended reading/ Referințe bibliografice recomandate (max. 10):	<p>1. Gh. Micula, P. Pavel, „<i>Ecuații Diferențiale prin probleme și exerciții</i>” Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1982</p> <p>2. I.A. Rus, P. Pavel, „<i>Ecuații diferențiale</i>”, EDP, București, 1984</p>
More references/ Referințe bibliografice suplimentare:	1. N. Teodorescu, V. Olariu, <i>Ecuații Diferențiale și cu Derivate Parțiale</i> , Ed. Tehnica, București, 1978.
Regulamentul disciplinei	

Data elaborării:
30.09.2013

Titulari disciplină:
Prof. dr. Eugen DRAGHICI (pt. cursuri)

Lector dr. Marian Olaru (pt. seminarii)