

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatica și Calculatoare
1.3 Departamentul	Matematica
1.4 Domeniul de studii	Matematica
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatica și Informatica Aplicată (la Satu Mare)-lic.
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	9.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici Speciale				
2.2 Titularul de curs	Lect.univ.dr. Lazăr Tania Angelica <Tania.LAZAR@math.utcluj.ro>				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect.univ.dr. Lazăr Tania Angelica <Tania.LAZAR@math.utcluj.ro>				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare (E=examen, C=colocviu, V=verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – îndomeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DF
	DI – impusă, DO – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-	
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:											
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										38	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										38	
(d) Tutoriat										10	
(e) Examinări										3	
(f) Alte activități:										-	
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))											94
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)											150
3.6 Numărul de credite											6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Cunoștințe de analiza matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, videoprojector, conexiune internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de seminar cu dotări corespunzătoare bunei desfășurări a activităților de seminar

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	Ecuatii diferențiale; Sisteme de ecuații diferențiale;
-----------------------------	---

	Ecuatii cu derivate partiale; Ecuatiile fizicii matematice.	
6.2 Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ■ Să integreze ecuatii diferentiale; ■ Să integreze sisteme de ecuatii diferentiale; ■ Sa aduca o ecuatie cu derivate partiale quasilineare la forma canonica ■ Să determine solutia unei ecuatii ale fizicii matematice. 	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea bazelor matematicilor speciale, a ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale prin argumentări intuitive și aplicații concrete specifice domeniului specializării. Dezvoltarea gândirii logice necesare viitorilor ingineri în abordarea diverselor probleme. Realizarea conexiunilor interdisciplinare.	
7.2 Obiectivele specifice	Prezentarea noțiunilor și rezultatelor de bază din cadrul matematicilor speciale. Studiul tipurilor de ecuații diferențiale și cu derivate parțiale și metode posibile de determinare a soluțiilor acestora precum și studiul propagării căldurii sau a undelor prin aceste tipuri de ecuații. Utilizarea ca aplicații în fenomene fizice.	

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Curs 1 – Ecuatii diferentiale de ordinul intai.	2	prelegerea, explicația, descrierea, conversația euristică, dezbateră, problematizarea, exercițiul	
Curs 2 – Ecuatii diferentiale de ordin superior.	2		
Curs 3 – Ecuatii diferentiale liniare.	2		
Curs 4 – Ecuatii diferentiale liniare cu coeficienti constanti.	2		
Curs 5 – Sisteme de ecuatii diferentiale normale.	2		
Curs 6 – Sisteme de ecuatii diferentiale liniare.	2		
Curs 7 – Sisteme simetrice.	2		
Curs 8 – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai liniare.	2		
Curs 9 – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai quasilineare.	2		
Curs 10 – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul doi quasilineare.	2		
Curs 11 – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul doi liniare.	2		
Curs 12 – Ecuatiile fizicii matematice.	2		
Curs 13 – Oscilațiile libere ale coardei vibrante.	2		
Curs 14 – Propagarea caldurii într-o bara finita	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) <ol style="list-style-type: none"> Silvia Toader, Gheorghe Toader, <i>Matematici speciale</i>, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2011. Silvia Toader, Tania Lazar, Gheorghe Toader: "Ecuatii diferențiale și Ecuații cu derivate parțiale", Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2014 Vasile Miheșan, "Matematici speciale : teorie și probleme", Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2012 			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
– Ecuatii diferentiale de ordinul intai.	2	Rezolvări de probleme ;	
– Ecuatii diferentiale de ordin superior.	2		
– Ecuatii diferentiale liniare.	2		
– Ecuatii diferentiale liniare cu coeficienti constanti.	2		

– Sisteme de ecuatii diferentiale normale.	2		
– Sisteme de ecuatii diferentiale liniare.	2		
– Sisteme simetrice.	2		
– Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai liniare.	2		
– Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai quasiliniare.	2		
– Ecuatii cu derivate partiale de ordinul doi quasiliniare.	2		
– Ecuatii cu derivate partiale de ordinul doi liniare.	2		
– Ecuațiile fizicii matematice.	2		
– Oscilațiile libere ale coardei vibrante.	2		
– Propagarea caldurii într-o bară finită	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
4. Silvia Toader, Gheorghe Toader, <i>Matematici speciale</i> , U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2011.			
5. Silvia Toader, Tania Lazar, Gheorghe Toader: "Ecuații diferențiale și Ecuații cu derivate parțiale", Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2014			
6. Vasile Miheșan, "Matematici speciale : teorie și probleme", Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2012			
7. I.A. Rus, "Ecuații diferentiale, ecuații integrale și sisteme dinamice", Ed. Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1996			

**Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.*

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate la curs; Gradul de asimilare a cunoștințelor studiate.	Examen cu rezolvări de probleme	70%
Seminar	Capacitatea de aplicare în probleme în contexte diferite a cunoștințelor dobândite;	Probleme atasate în Class Notebook, pe foi sau pe mail, Interacțiuni pe parcursul seminariilor	30%
Laborator			
Proiect			
Standard minim de performanță: punctaj de minim 50%			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.09.2022	Curs	Lazăr Tania Angelica	
	Aplicații	Lazăr Tania Angelica	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Matematica _____ 15.09.2022	Director Departament Prof.dr. Dorian Popa
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatica și Calculatoare _____	Decan Prof.dr.ing. Liviu Miclea