



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituitia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Automatizări și calculatoare
1.3	Departamentul	Matematică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	Sisteme Electrice, Bistrița
1.7	Forma de invatamint	IF-invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	11.00

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Matematici Speciale										
2.2	Aria tematica (subject area)	Matematica										
2.3	Responsabili de curs	Lect.dr.mat. Octavian Mircea GURZAU										
2.4	Responsabili de seminar	Lect.dr.mat. Octavian Mircea GURZAU										
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	C	2.8	Regimul disciplinei	DF	

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
I-2	Matematici Speciale	14	2	2		28	28		58	125	5

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								28 Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								14
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								13
Pregatire seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								12
Tutoriat								
Examinari								
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual	69						
3.8	Total ore pe semestru	125						
3.9	Numar de credite	5						

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	Cunoștințe de matematică din liceu, cunoștințe de algebră și analiză din semestrul I anul I

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Videoproiector
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	



6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	Concepte despre ecuații diferențiale, teoria funcțiilor de o variabilă complexă, teorema reziduurilor și transformata Laplace
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Să știe integra ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale de ordin 1. ■ Să știe calcula integrale aplicând teorema reziduurilor. ■ Să știe aplica transformata Laplace
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<ul style="list-style-type: none"> • Să recunoască tipurile de ecuații diferențiale și să aplice metoda de rezolvare adecvată.
Competențe transversale		<ul style="list-style-type: none"> ■ Să înțeleagă modelarea matematică prin ecuații diferențiale a unor fenomene fizice și să poată deduce din rezolvarea ecuațiilor apărute evoluția în timp și a fenomenelor respective

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Insușirea unor noțiuni de bază din teoria ecuațiilor diferențiale, a funcțiilor de variabilă complexă și a transformatei Laplace
7.2	Obiectivele specifice	

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Ecuații diferențiale de ordinul I: noțiuni generale, teorema de existență și unicitate a problemei Cauchy. Ecuații diferențiale de ordin I integrabile prin cuadraturi (partea I)	Cu videoproiector	
2	Ecuații diferențiale de ordin I integrabile prin cuadraturi (continuare);	Cu videoproiector	



3	Sisteme de ecuații diferențiale simetrice.	Cu videoproiector	
4	Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I.	Cu videoproiector	
5	Integrarea prin serii a ecuațiilor diferențiale. Ecuația lui Bessel.	Cu videoproiector	
6	Funcții de variabilă complexă. Limite și continuitate.	Cu videoproiector	
7	Funcții elementare. Derivabilitatea, funcții olomorfe	Cu videoproiector	
8	Integrale curbilinii în complex. Teoremele lui Cauchy. Dezvoltarea în serie Taylor.	Cu videoproiector	
9	Dezvoltarea în serie Laurent. Teorema reziduurilor.	Cu videoproiector	
10	Aplicații ale teoremei reziduurilor.	Cu videoproiector	
11	Transformata Laplace directă	Cu videoproiector	
12	Transformata Laplace inversă	Cu videoproiector	
13	Integrarea ecuațiilor diferențiale și integrale cu transformata Laplace.	Cu videoproiector	
14	Metode numerice de integrare a ecuațiilor diferențiale.	Cu videoproiector	
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observații
1	Exerciții cu ecuații diferențiale de ordinul I. (integrare, problemă Cauchy)		
2	Exerciții cu sisteme de ecuații diferențiale		
3	Exerciții cu ecuații cu derivate parțiale de ordin I		
4	Probleme cu funcții de o variabilă complexă.		
5	Dezvoltări în serii Taylor și Laurent.		
6	Calcul reziduuri, aplicații ale lor		
7	Transformata Laplace și aplicații		
Bibliografie Users.utcluj.ro/~gurzau			

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Pondere din nota finală
Curs		Însușirea noțiunilor teoretice și aplicarea lor		Lucrare scrisă 2 ore (1 teorie și 4 probleme)		70%
Aplicații		Rezolvări de probleme		Lucrări scrise în timpul anului		30%



10.4 Standard minim de performanta
Nota 5

Data

Titularul de Disciplina

Responsabil de curs

completarii

11 dec 2021

Lector dr. mat. O.M. Gurzau

Lector dr. mat. O.M. Gurzau

Data avizării în departament

Director departament

..09.2022.....

Prof.dr.mat. Popa Dorian

Data avizării în consiliul facultății

Decan .

09.2022

Conf.dr.ing. Andrei Cziker