

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultate de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru Construcții/Ingineri
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	19.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici speciale				
2.2 Titularul de curs	<i>Prof.dr.habil. Laszlo Szilard</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar	<i>Drd.mat Marta Enăchiou</i>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									18	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									8	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									4	
(d) Tutoriat									-	
(e) Examinări									3	
(f) Alte activități:									-	
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

1. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Calcul diferential si Integral
4.2	De competente	Calcul diferential si Integral

2. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Aula – sediul Facultatii de Inginerie a Instalatiilor (ONLINE – Platforma Microsoft TEAMS)
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Sala de seminar – sediul Facultatii de Inginerie a Instalatiilor (ONLINE – Platforma Microsoft TEAMS)

3. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rezolvarea ecuațiilor ordinare de ordinul I și ordin superior ■ Dobândirea cunoștințelor relative la sisteme de ecuații diferențiale, ecuații cu derivate parțiale de ordinul II
Competențe transversale	Rezolvarea unor sisteme de ecuații diferențiale cu aplicații în mecanică, reducerea la forma canonică și rezolvarea unor probleme la limita pentru ec. cu derivate parțiale de ordin superior

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalații
7.2	Obiectivele specifice	C2.2. Stabilirea ipotezelor de calcul pentru fiecare categorie de instalații C2.5. Utilizarea în documentele tehnice ale proiectelor a calculului de dimensionare și verificare

8. Continuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Ecuatii diferențiale de ordinul I. Problema Cauchy. Existența, unicitate Ecuatii cu variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli, Ricatti.	2 ore	Expunere, discuții ONSITE (ONLINE – Platforma Microsoft TEAMS)	
Ecuatii Claireaut, Lagrange. Ecuatii cu diferențiale totale exacte.	2 ore		
Ecuatii diferențiale de ordin superior neliniare.	2 ore		
Ecuatii diferențiale liniare de ordin superior.	2 ore		
Sisteme de ecuații diferențiale. Problema Cauchy. Soluții, integrale prime. Sisteme simetrice.	2 ore		
Sisteme liniare. Soluția sistemelor omogene și neomogene.	2 ore		
Sisteme cu coeficienți constanți. Metoda Euler.	2 ore		
Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul I liniare și cvasiliniare.	2 ore		
Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul II. Reducerea la forma canonică. Clasificare.	2 ore		
Ecuatia undelor. Problema Cauchy. Vibrațiile unei membrane.	2 ore		
Metoda separării variabilelor pentru coarda fixată la capete. Problema mixtă.	2 ore		
Ecuatia caldurii. Problema mixtă.	2 ore		
Problema Dirichlet pe cerc.	2 ore		
Notiuni de teoria stabilității. Stabilitatea sistemelor liniare și neliniare. Funcții Liapunov.	2 ore		
Bibliografie 1. Lungu, N., Ecuatii diferențiale și sisteme dinamice. Ordine și haos, UT Pres, Cluj-Napoca, 2005. 2. Lungu, N., Dumitras, D., Ile, V., Matematici speciale, Ed. Digital Data, Cluj, 2004 3. Campian, M., Matematici speciale, Ed. Transilvania Press, 2003.			

4. Toader, S., Toader, Gh., Matematici Speciale, UTPress, 2011			
8.2. Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
Ecuatii diferentiale de ordinul I. Ecuatii cu variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli, Ricatti, Claireaut, Lagrange. Ecuatii cu diferentiale totale exacte.	2 ore	Expunere exemple si aplicatii, exerciti si probleme ONSITE (ONLINE)	
Ecuatii diferentiale de ordin superior neliniare si liniare	2 ore		
Sisteme de ecuatii diferentiale. Problema Cauchy. Solutii, integrale prime. Sisteme simetrice. Sisteme liniare. Solutia sistemelor omogene si neomogene.	2 ore		
Sisteme cu coeficienti constanti. Metoda Euler. Ecuatii cu derivate partiale de ordinul I liniare si cvasiliniare.	2 ore		
Ecuatii cu derivate partiale de ordinul II. Reducerea la forma canonica. Clasificare. Ecuatia undelor. Problema Cauchy. Vibratiile unei membrane.	2 ore		
Metoda separarii variabilelor pentru coarda fixata la capete. Problema mixta. Ecuatia caldurii. Problema mixta.	2 ore		
Problema Dirichlet pe cerc. Notiuni de teoria stabilitatii. Stabilitatea sistemelor liniare si neliniare. Functii Liapunov.	2 ore		
Bibliografie 1. Lungu, N., Ecuatii diferentiale si sisteme dinamice. Ordine si haos, UT Pres, Cluj-Napoca, 2005. 2. Lungu, N., Dumitras, D., Ile, V., Matematici speciale, Ed. Digital Data, Cluj, 2004 3. Campian, M., Matematici speciale, Ed. Transilvania Press, 2003. 4. Mitrea, A., Lungu, N., Capitole speciale de matematica, Ed. Micro-Informatica, Cluj-Napoca, 1996 5. Branzanescu, T., Matematici speciale, Ed. All Bucuresti, 1995 6. Lungu, N., Matematici cu aplicatii tehnice, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1990 7. Lungu, N., Analiza matematica si matematici speciale, Ed. UTCN, Cluj, 1982 8. Crartici, B. si altii, Matematici speciale, EDP Bucuresti, 1981 9. Toader, S., Toader, Gh., Matematici Speciale, UTPress, 2011			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor care-si desfasoara activitatea in proiectare si executie, management, marketing

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea din nota finala
10.4 Curs	Examenul constă într-un test scris de 1 ora si proba orala de verificare a cunostinetelor teoretice. Testul conține 2 aplicatii.	Proba scrisa +proba orala onsite(online)	T 70%
10.5 Seminar	Activitate la seminarii AS Caiet de probleme CP	Pe parcursul semestrului se vor sustine lucrari de verificare a cunoștințelor onsite (online)	AS 20% CP 10%

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.09.2021	Curs	Prof.dr.habil. Laszlo Szilard	
	Aplicații	Drd.mat Marta Enăchiou	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria
Instalațiilor

24.09.2021

Director Departament Ingineria Instalațiilor
Conf.dr.ing.Carmen MARZA

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a
Instalațiilor

24.09.2021

Decan
Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA