

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea 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/Inginieri
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici speciale	Codul disciplinei	20.00
2.2 Titularul de curs	Lector dr.mat. Alexandru ORZAN Adresa de email: alexandru.orzan@math.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Lector. dr.mat. Alexandru ORZAN		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	Examen		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

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	3.3 Practică	-
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	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												18
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												8
(d) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												4
(e) Tutoriat												-
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	De desfasurare a aplicatiilor
---	-------------------------------

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	■ Rezolvarea ecuatiilor diferentiale de ordinul I si ordin superior ■ Dobandirea cunostintelor relative la sisteme de ecuatii diferentiale, ecuatii cu derivate partiale de ordinul I si II
Competențe transversale	Rezolvarea unor sisteme de ecuatii diferentiale cu aplicatii in mecanica, reducerea la forma canonica si rezolvarea unor probleme la limita pentru ec. cu derivate partiale de ordin superior

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalatii
7.2 Obiectivele specifice	- C2.2.Stabilirea ipotezelor de calcul pentru fiecare categorie de instalatii - C2.5. Utilizarea în documentele tehnice ale proiectelor a calculor de dimensioare si verificare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Generalități. Ecuații diferențiale cu diferențiala totală exactă. Ecuații cu variabile separabile	2	Expunere, discutii	
- Ecuații diferentiale care admit factor integrant. Ecuații omogene în sensul lui Euler și reductibile la acestea.	2		
- Ecuații diferentiale liniare, Bernoulli, Riccati. Ecuații diferentiale Lagrange și Clairault.	2		
- Ecuații diferentiale de ordin superior ce admit reducerea ordinului	2		
- Ecuații diferentiale liniare de ordin superior omogene și neomogene. Metoda variației constantelor.	2		
- Ecuații diferentiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți. Ecuația diferențială a lui Euler.	2		
- Metoda ecuației rezolvente pentru sisteme de ecuatii diferentiale.	2		
- Sisteme de ecuatii diferentiale liniare omogene și neomogene. Metoda variației constantelor.	2		
- Metoda lui Euler pentru sisteme de ecuatii diferentiale cu coeficienți constanți	2		
- Sisteme simetrice	2		
- Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare și omogene.	2		
- Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi cvasiliniare.	2		
- Ecuatii cu derivate partiale de ordinal II	2		

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Ecuatiile fizicii matematice	2		
Bibliografie - A. Holhoș, Curs de matematici speciale, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2018. - S. Toader, G. Toader, Matematici speciale, vol 1, U. T. Press, Cluj-Napoca, 2009. - I. Gavrea, Calcul integral si ecuatii diferentiale, Mediamira, Cluj-Napoca, 2006. - R. Precup, Ecuatii diferentiale, Risoprint, Cluj-Napoca, 2011. - C. H. Edwards, D. E. Penney, Elementary differential equations, Pearson, 6 edition, 2007.			

8.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Ecuatii cu variabile separabile.	2	Expunere exemple si aplicatii, exerciti si probleme	
Ecuatii diferentiale care admit factor integrant. Ecuatii omogene in sensul lui Euler si reductibile la acestea.	2		
Ecuatii diferentiale liniare, Bernoulli, Riccati. Ecuatii diferentiale Lagrange și Clairault..	2		
Ecuatii diferentiale liniare de ordin superior cu coeficienti constanti. Ecuatia diferentiala a lui Euler.	2		
Sisteme de ecuatii diferentiale	2		
Sisteme simetrice	2		
Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi .	2		
Ecuatii cu derivate partiale de ordinal II	2		
Bibliografie			
- A. Holhoș, Curs de matematici speciale, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2018. - S. Toader, G. Toader, Matematici speciale, vol 1, U. T. Press, Cluj-Napoca, 2009. - I. Gavrea, Calcul integral si ecuatii diferentiale, Mediamira, Cluj-Napoca, 2006. - R. Precup, Ecuatii diferentiale, Risoprint, Cluj-Napoca, 2011. - C. H. Edwards, D. E. Penney, Elementary differential equations, Pearson, 6 edition, 2007			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-si desfasoara activitatea in proiectare si executie, management, marketing

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă într-un test scris de 2 ore Prezenta curs	Proba scrisa	T 70% (T≥5) P 10%
10.5 Seminar	Activitate la seminarii AS	Pe parcursul semestrului se vor sustine lucrari de verificare a cunoștințelor	AS 20%
10.6 Standard minim de performanță: -			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
22.06.2026	Curs	Lector. dr.mat. Alexandru ORZAN	
	Aplicații	Lector. dr.mat. Alexandru ORZAN	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina	Director Departament Matematica Prof.dr.mat.Popa Vasile-Dorian
---	---

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor, 09.07.2026	Director Departamentul Ingineria Instalațiilor, Conf. dr. ing. Ciprian BACOȚIU
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 09.07.2026	Decan, Conf. dr. ing. Florin DOMNIȚA