

## 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	20.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici speciale				
2.2 Titularul de curs	Conf. univ. dr.mat. Marius Birou Adresa de email <i>Marius.Birou@math.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr.mat. Marius Birou				
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. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

#### 2. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Sala I204 – sediul Facultatii de Inginerie a Instalatiilor
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Sala I205– sediul Facultatii de Inginerie a Instalatiilor

### 3. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul I și ordin superior</li> <li>■ Dobândirea cunoștințelor relative la sisteme de ecuații diferențiale, ecuații cu derivate parțiale de ordinul I și II</li> </ul>
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.
Generalități. Ecuații diferențiale cu diferențială totală exactă. Ecuații cu variabile separabile	2 ore	Expunere, discuții	
Ecuații diferențiale care admit factor integrant. Ecuații omogene în sensul lui Euler și reducibile la acestea.	2 ore		
Ecuații diferențiale liniare, Bernoulli, Riccati. Ecuații diferențiale Lagrange și Clairault.	2 ore		
Ecuații diferențiale de ordin superior ce admit reducerea ordinului	2 ore		
Ecuații diferențiale liniare de ordin superior omogene și neomogene. Metoda variației constantelor.	2 ore		
Ecuații diferențiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți. Ecuația diferențială a lui Euler.	2 ore		
Metoda ecuației rezolvente pentru sisteme de ecuații diferențiale.	2 ore		
Sisteme de ecuații diferențiale liniare omogene și neomogene. Metoda variației constantelor.	2 ore		
Metoda lui Euler pentru sisteme de ecuații diferențiale cu coeficienți constanți	2 ore		
Sisteme simetrice	2 ore		
Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare și omogene.	2 ore		
Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi cvasiliniare.	2 ore		
Ecuații cu derivate parțiale de ordinul II	2 ore		
Ecuațiile fizicii matematice	2 ore		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. V. Mihasan, Matematici speciale, Teorie și probleme, Ed. Mediamira 2008</li> <li>2. M. Birou, Note de curs (tehnoredactat), Teams</li> <li>3. Toader, S., Toader, Gh., Matematici Speciale, UT Press, 2011</li> </ol>			

8.2. Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
Ecuatii cu variabile separabile.	2 ore	Expunere exemple si aplicatii, exerciti si probleme	
Ecuatii diferentiale care admit factor integrant. Ecuatii omogene in sensul lui Euler si reductibile la acestea.	2 ore		
Ecuatii diferentiale liniare, Bernoulli, Riccati. Ecuatii diferentiale Lagrange și Clairault..	2 ore		
Ecuatii diferentiale liniare de ordin superior cu coeficienti constanti. Ecuatia diferentiale a lui Euler.	2 ore		
Sisteme de ecuatii diferentiale	2 ore		
Sisteme simetrice Ecuatii cu derivate partiale de ordinul întâi .	2 ore		
Ecuatii cu derivate partiale de ordinal II	2 ore		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. V. Mihasan, Matematici speciale, Teorie si probleme, Ed. Mediamira 2008</li> <li>2. Lungu, N., Ecuatii diferentiale si sisteme dinamice. Ordine si haos, UT Pres, Cluj-Napoca, 2005.</li> <li>3. Lungu, N., Dumitras, D., Ile, V., Matematici speciale, Ed. Digital Data, Cluj, 2004</li> </ol>			

### 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 2 ore Prezenta curs	Proba scrisa	T 70% (T $\geq$ 5) P 10%
10.5 Seminar	Activitate la seminarii AS	Pe parcursul semestrului se vor sustine lucrari de verificare a cunoștințelor	AS 20%

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
25.06.2024	Curs	Conf. univ. dr.mat. Marius Birou	
	Aplicații	Conf. univ. dr.mat. Marius Birou	

Director Departament Matematica  
Prof.dr.mat.Popa Vasile-Dorian

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria  
Instalațiilor  
27.06.2024

Director Departament Ingineria Instalațiilor  
Conf.dr.ing.Ciprian BACOȚIU

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a  
Instalațiilor  
27.06.2024

Decan  
Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA