

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalatiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalatiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Instalatiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalatii pentru constructii/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	02.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială		
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 Adresa de email <i>Marius.Birou@math.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza 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									21	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									20	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									12	
(d) Tutoriat									3	
(e) Examinări									2	
(f) Alte activități:									-	
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoștințe de algebră și geometrie din manualele de matematici din liceu

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

5.1. de desfășurare a cursului	Aula - Sediul Facultatii de Inginerie a Instalatiilor Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului	Sala de seminar - Sediul Facultatii de Inginerie a Instalatiilor Cluj-Napoca

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Să determine rangul și inversa unei matrice, să rezolve sisteme folosind algoritmul lui Gauss</li> <li>■ Să știe să scrie ecuația unui plan sau dreaptă în condiții geometrice date</li> <li>■ Să opereze cu ecuația curbelor și suprafețelor de gradul doi</li> <li>■ Să recunoască tipul curbei (sau suprafeței) din ecuația sa</li> <li>■ Să opereze cu ecuațiile curbelor și suprafețelor din spațiu (tangentă, normală, curburi, torsiune)</li> <li>■ Să știe să aplice cunoștințele dobândite în domeniul instalațiilor</li> </ul>
Competențe transversale	

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind 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 calculelor de dimensionare și verificare

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Sisteme de ecuații liniare. Sisteme de coordonate în plan și spațiu	2 ore	Expunere tablă și video proiector Întrebări Discuții	
Vectori liberi, operații elementare. Produse de vectori.	2 ore		
Dreapta în plan	2 ore		
Planul în spațiu.	2 ore		
Dreapta în spațiu	2 ore		
Conice.	2 ore		
Cuadrice	2 ore		
Generarea suprafețelor	2 ore		
Geometria diferențială a curbelor plane: tangentă, normală, curbura, cerc osculator.	2 ore		
Înfășurătoarea unei familii de curbe plane, evoluția unei curbe plane.	2 ore		
Geometria diferențială a curbelor din spațiu: tangenta, plan normal	2 ore		
Triedrul și formulele lui Frenet. Curbura. Torsiune.	2 ore		
Geometria diferențială a suprafețelor: plan tangent, normală, curbe de coordonate.	2 ore		
Prima formă patritică a unei suprafețe, elementul de arie și aria unei suprafețe	2 ore		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vasile Mihesan, Geometrie analitică și Geometrie diferențială, Mediamira, Cluj-Napoca, 2011.</li> <li>2. Gh. Ionescu, Culegere de probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Institutul Politehnic, Cluj-Napoca.</li> <li>3. Viorica Muresan, Analiza matematică, ED. Mega, CLUJ-Napoca, 2005</li> <li>4. Marius. Birou: Note de curs, MSTeams</li> </ol>			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Sisteme de ecuații liniare. Sisteme de coordonate.	2 ore	Fixarea teoriei.	

Vectori liberi.	2 ore	Rezolvări de exerciții și probleme aplicabile în tehnica	
Dreapta în plan. Planul în spațiu.	2 ore		
Dreapta în spațiu.	2 ore		
Conice. Cuadrice.	2 ore		
Generarea suprafețelor	2 ore		
Geometrie diferențială a curbelor și suprafețelor	2 ore		
Bibliografie			
1. Vasile Mihesan, Geometrie analitică și Geometrie diferențială, Mediamira, Cluj-Napoca, 2011.			

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

Competențele obținute vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în proiectare și execuție

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă dintr-un test teoretic și rezolvări de probleme T Prezenta la curs P	Proba scrisă – durată evaluării 2 ore	T=70%(T>5) P=10%
10.5 Seminar	Activitate la seminariile AS	Rezolvarea de exerciții și probleme la seminar și teme	AS 20%
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la seminariile condiționează intrarea la examen. $N=0,7T+0,2AS+0,1CP$ ; se calculează dacă: $T \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2024	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