

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

Facultatea	de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
Ciclul de studii	licență
Programul de studii	Mecatronică

**2. Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator/ Lucrări practice		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator/ Lucrări practice		Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

**4. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale/generale	CP9 – gândește în mod abstract Demonstrează capacitatea de a utiliza concepte pentru a crea și înțelege generalizările și de a le corela sau conecta la alte elemente, evenimente sau experiențe.
Competențe transversale	CT5 – gândește analitic-gândește rațional   gândește logic   aplică gândirea logică   aplică analiza structurală   gândește logic   aplică gândirea structurată   gândește rațional   utilizează raționamentul logic   dezvoltă o abordare analitică (Gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor.) CT6 – efectuează calcule - efectuează calcule legate de muncă   utilizează numere   lucrează cu cifre (Rezolvă probleme matematice pentru atingerea obiectivelor legate de muncă.)

**5. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul descrie, identifică, sintetizează și aplică concepte și noțiuni fundamentale din matematică, analizând modul lor de utilizare în rezolvarea problemelor specifice sistemelor și echipamentelor mecatronice.	Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică Studentul rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută	Studentul utilizează, explică, combină și analizează concepte, principii și metode fundamentale din domeniul matematicii, în vederea modelării, simulării și implementării proceselor, fenomenelor și sistemelor specifice ingineriei.

**6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilităților de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor clase de probleme.
-----------------------------------	---

**7. Conținutul predării și învățării**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Prezentarea obiectivelor cursului</b> , tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	Instruire, expunere, conversație	
<b>2. Spații vectoriale finit dimensionale</b> Spații vectoriale. Definiție. Exemple. Proprietăți. Bază. Dimensiune. Schimbări de baze într-un spațiu vectorial. Subspații vectoriale. Operații cu subspații vectoriale	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația	
<b>3 Aplicații liniare</b> Aplicații liniare. Definiție. Exemple. Proprietăți. Operații cu aplicații liniare. Nucleu. Imagine. Aplicații liniare între spații vectoriale finit dimensionale. Valori proprii. Vectori proprii	2		
<b>4. Spații vectoriale euclidiene</b> Forme biliniare. Forme pătratice. Spații vectoriale euclidiene	2		
<b>5. Elemente de algebră vectorială</b> Vectori liberi. Aplicații ale operațiilor cu vectori. Produse cu vectori	4		
<b>6. Planul și dreapta în spațiu.</b> Planul determinat de un punct și vectorul normal la plan. Planul determinat de trei puncte necoliniare. Ecuația normală a planului. Dreapta determinată de un punct și un vector director. Dreapta determinată de două puncte distincte. Ecuația generală a dreptei. Poziția relativă a două plane. Poziția relativă a două drepte în spațiu. Poziția relativă a unei drepte față de un plan	4		
<b>7. Probleme de distanță în spațiu</b> Distanța de la un punct la o dreaptă. Distanța de la un punct la un plan. Distanța dintre două drepte în spațiu. Perpendiculara comună a două drepte în spațiu. Proiecția unei drepte pe un plan	2		
<b>8. Curbe algebrice de ordinul al doilea (conice)</b> Conice pe ecuații reduse. Intersecția unei conice cu o dreaptă. Tangenta la conică. Ecuația generală a unei conice. Clasificarea conicelor	2		
<b>9. Suprafețe de ordinul al doilea (cuadrice)</b> Sfera în spațiu. Cuadrice date pe ecuații reduse. Generarea suprafețelor	3		
<b>10. Elemente de geometrie diferențială a curbilor plane</b> Reprezentări analitice ale curbilor plane. Tangentă. Normală. Curbură. Rază de curbură	2		
<b>11. Elemente de geometrie diferențială a curbilor în spațiu</b> Curbe în spațiu. Reprezentări analitice. Tangenta la o curbă în spațiu. Plan normal la o curbă în spațiu. Triedrul Frénet. Curbură. Torsiune.	2		
<b>12. Elemente de geometrie diferențială a suprafețelor</b> Suprafețe. Reprezentări analitice. Planul tangent într-un punct al suprafeței. Normala la suprafață Bibliografie minimală recomandată	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Atanasiu, G., ș.a</i> – Algebră liniară; geometrie analitică, diferențială; ecuații diferențiale, Editura Fair Partners, București, 2003</li> <li>• <i>Atanasiu, G., ș.a</i> – Curbe și suprafețe, Matrix Rom, București, 2005</li> <li>• <i>Fetcu, D.</i> – Elemente de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Casa Editorială Demiurg, Iași, 2009</li> </ul>			



Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Prezentarea obiectivelor seminarului</b> Familiarizarea studenților cu conținutul seminarului, prezentarea bibliografiei pentru seminar, prezentarea unor detalii organizatorice	1	Instruire, expunere, conversație	
<b>2. Spații vectoriale finit dimensionale</b> Spații vectoriale. Definiție. Exemple. Proprietăți. Bază. Dimensiune. Schimbări de baze într-un spațiu vectorial. Subspații vectoriale. Operații cu subspații vectoriale	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea,	
<b>3 Aplicații liniare</b>	2		

Aplicații liniare. Definiție. Exemple. Proprietăți. Operații cu aplicații liniare. Nucleu. Imagine. Aplicații liniare între spații vectoriale finit dimensionale. Valori proprii. Vectori proprii		demonstrația	
<b>4. Spații vectoriale euclidiene</b> Forme biliniare. Forme pătratice. Spații vectoriale euclidiene	2		
<b>5. Elemente de algebră vectorială</b> Vectori liberi. Aplicații ale operațiilor cu vectori. Produse cu vectori	4		
<b>6. Planul și dreapta în spațiu.</b> Planul determinat de un punct și vectorul normal la plan. Planul determinat de trei puncte necoliniare. Ecuația normală a planului. Dreapta determinată de un punct și un vector director. Dreapta determinată de două puncte distincte. Ecuația generală a dreptei. Poziția relativă a două plane. Poziția relativă a două drepte în spațiu. Poziția relativă a unei drepte față de un plan	4		
<b>7. Probleme de distanță în spațiu</b> Distanța de la un punct la o dreaptă. Distanța de la un punct la un plan. Distanța dintre două drepte în spațiu. Perpendiculara comună a două drepte în spațiu. Proiecția unei drepte pe un plan	2		
<b>8. Curbe algebrice de ordinul al doilea (conice)</b> Conice pe ecuații reduse. Intersecția unei conice cu o dreaptă. Tangenta la conică. Ecuația generală a unei conice. Clasificarea conicelor	2		
<b>9. Suprafețe de ordinul al doilea (cuadrice)</b> Sfera în spațiu. Cuadrice date pe ecuații reduse. Generarea suprafețelor	3		
<b>10. Elemente de geometrie diferențială a curbelor plane</b> Reprezentări analitice ale curbelor plane. Tangentă. Normală. Curbură. Rază de curbura	2		
<b>11. Elemente de geometrie diferențială a curbelor în spațiu</b> Curbe în spațiu. Reprezentări analitice. Tangenta la o curbă în spațiu. Plan normal la o curbă în spațiu. Triedrul Frénet. Curbură. Torsiune.	2		
<b>12. Elemente de geometrie diferențială a suprafețelor</b> Suprafețe. Reprezentări analitice. Planul tangent într-un punct al suprafeței. Normala la suprafață Bibliografie minimală recomandată	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Udriște, C., ș.a</i> – Probleme de Algebră, Geometrie și ecuații diferențiale, EDP, București, 1981</li> <li>• <i>Chiriță, S.</i> – Probleme de matematici superioare, EDP 1989</li> <li>• <i>Atanasiu, G.</i> – Probleme de algebră liniară, geometrie analitică, diferențială și ecuații diferențiale, Ed.ALL, 1994</li> </ul>			

## 8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Sunt urmărite corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică, gradul de asimilare al limbajului de specialitate.	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	60%
Seminar	Participarea activă din timpul seminariilor. Se urmărește capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; aspecte atitudinale: conștiințozitate, interes pentru studiul individual.	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul seminariilor)	40%
Laborator/ Lucrări practice			
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	Lector dr. Marius Marchitan 	Lector dr. Marius Marchitan 

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Delia-Aurora CERLINCĂ

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Ilie MUSCĂ