

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Autovehicule Rutiere

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ALGEBRĂ LINIARĂ, GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENȚIALĂ				
Anul de studiu	1	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categoría 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	CP4 Efectuează cercetare științifică (Se angajează în conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătura cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operaționale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.)
Competențe transversale	CT4 Soluționează probleme - dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor creează soluții la probleme creează strategii pentru rezolvarea problemelor gestionează problemele rezolva probleme elaborează strategii pentru rezolvarea problemelor demonstrează abilități de rezolvare a problemelor acționează intuitiv pune în practică rezolvarea problemelor – (Găsește soluții la probleme practice, operaționale sau conceptuale într-o gama largă de contexte.)

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică.	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 practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

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
I. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare	1	Înstruire, expunere, conversație	

finală, precum și realizarea altor clarificări necesare			
2. Spații vectoriale finit dimensionale Spații vectoriale. Definiție. Exemple. Proprietăți. Bază. Dimensiune. Schimbări de baze într-un spațiu vectorial. Subspații vectoriale. Operații cu subspații vectoriale	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
3 Aplicații liniare Aplicații liniare. Definiție. Exemple. Proprietăți. Operații cu aplicații liniare. Nucleu. Imagine. Aplicații liniare între spații vectoriale finit dimensionale. Valori proprii. Vectori proprii	2		
4. Spații vectoriale euclidiene Forme biliniare. Forme pătratice. Spații vectoriale euclidiene	2		
5. Elemente de algebră vectorială Vectori liberi. Aplicații ale operațiilor cu vectori. Produse cu vectori	4		
6. Planul și dreapta în spațiu. 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		
7. Probleme de distanță în spațiu 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		
8. Curbe algebrice de ordinul al doilea (conice) Conice pe ecuații reduse. Intersecția unei conice cu o dreaptă. Tangenta la conică. Ecuația generală a unei conice. Clasificarea conicelor	2		
9. Suprafețe de ordinul al doilea (cuadrice) Sfera în spațiu. Cuadrice date pe ecuații reduse. Generarea suprafețelor	3		
10. Elemente de geometrie diferențială a curbilor plane Reprezentări analitice ale curbilor plane. Tangentă. Normală. Curbură. Rază de curbură	2		
11. Elemente de geometrie diferențială a curbilor în spațiu Curbe în spațiu. Reprezentări analitice. Tangenta la o curbă în spațiu. Plan normal la o curbă în spațiu. Triedrul Frénet. Curbură. Torsiune.	2		
12. Elemente de geometrie diferențială a suprafețelor Suprafețe. Reprezentări analitice. Planul tangent într-un punct al suprafeței. Normala la suprafață	2		
Bibliografie minimală recomandată			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Atanasiu, G., ș.a</i> – Algebră liniară; geometrie analitică, diferențială; ecuații diferențiale, Editura Fair Partners, București, 2003 • <i>Atanasiu, G., ș.a</i> – Curbe și suprafețe, Matrix Rom, București, 2005 • <i>Fetcu, D.</i> – Elemente de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Casa Editorială Demiurg, Iași, 2009 			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea obiectivelor seminarului Familiarizarea studenților cu conținutul seminarului, prezentarea bibliografiei pentru seminar, prezentarea unor detalii organizatorice	1	Instruire, expunere, conversație	
2. Spații vectoriale finit dimensionale Spații vectoriale. Definiție. Exemple. Proprietăți. Bază. Dimensiune. Schimbări de baze într-un spațiu vectorial. Subspații vectoriale. Operații cu subspații vectoriale	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
3 Aplicații liniare Aplicații liniare. Definiție. Exemple. Proprietăți. Operații cu aplicații liniare. Nucleu. Imagine. Aplicații liniare între spații vectoriale finit dimensionale. Valori proprii. Vectori proprii	2		
4. Spații vectoriale euclidiene Forme biliniare. Forme pătratice. Spații vectoriale euclidiene	2		
5. Elemente de algebră vectorială Vectori liberi. Aplicații ale operațiilor cu vectori. Produse cu vectori	4		
6. Planul și dreapta în spațiu. 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.	4		

Poziția relativă a două plane. Poziția relativă a două drepte în spațiu. Poziția relativă a unei drepte față de un plan			
7. Probleme de distanță în spațiu 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		
8. Curbe algebrice de ordinul al doilea (conice) Conice pe ecuații reduse. Intersecția unei conice cu o dreaptă. Tangenta la conică. Ecuația generală a unei conice. Clasificarea conicelor	2		
9. Suprafețe de ordinul al doilea (cuadrice) Sfera în spațiu. Cuadrice date pe ecuații reduse. Generarea suprafețelor	3		
10. Elemente de geometrie diferențială a curbelor plane Reprezentări analitice ale curbelor plane. Tangentă. Normală. Curbură. Rază de curbură	2		
11. Elemente de geometrie diferențială a curbelor în spațiu Curbe în spațiu. Reprezentări analitice. Tangenta la o curbă în spațiu. Plan normal la o curbă în spațiu. Triedrul Frénet. Curbură. Torsiune.	2		
12. Elemente de geometrie diferențială a suprafețelor Suprafețe. Reprezentări analitice. Planul tangent într-un punct al suprafeței. Normala la suprafață	2		
Bibliografie minimală recomandată			
<ul style="list-style-type: none"> • Udriște, C., ș.a – Probleme de Algebră, Geometrie și ecuații diferențiale, EDP, București, 1981 • Chiriță, S. – Probleme de matematici superioare, EDP 1989 • Atanasiu, G. – Probleme de algebră liniară, geometrie analitică, diferențială și ecuații diferențiale, Ed.ALL, 1994 			

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. MARCHITAN Marius	Lector dr. MARCHITAN Marius

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	Conf. dr. ing. CERLINCĂ Delia-Aurora

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

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