

Numele disciplinei:	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICV				
Program de studii	ACH								
Cod plan:	22		Cod disciplină:		859				
Anul de studiu:	1	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			E	Credite ECTS (CR):	E(C)	5	
Semestrul:	1						P		
Categoriza disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DF	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								OB	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		28	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	56	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		2		2		0		0	

Departament	DMI
Cadru didactic titular:	Conferențiar Dăuș Leonard Iulian

Rezultatele învățării:	
Cunoștințe: studentul va putea explica conceptele de bază din algebra liniară (spații vectoriale, spații euclidiene, valori proprii și vectori proprii, forme pătratice etc.), precum și din geometria analitică (plan și dreaptă în spațiu, conice, quadrice). Abilități: studentul va putea aplica conceptele calculului vectorial în probleme practice, inclusiv mecanică, va putea determina unghiuri și distanțe folosind elemente de geometrie analitică și va ști să determine valorile proprii și vectorii proprii pentru o matrice pătratică. Responsabilitate și autonomie: studentul va putea gestiona activități sau proiecte științifice complexe, prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații de muncă sau de studiu imprevizibile; de asemenea, studentul va putea demonstra capacitatea de a lucra autonom și în echipă, respectând termenele și cerințele de calitate stabilite.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1) Determinanți. Operații cu matrice. Sisteme de ecuații liniare. Metoda eliminării a lui Gauss. (2 ore) 2) Vectori liberi: operații, descompunerea unui vector liber după 2 și 3 direcții. (2 ore) 3) Produse cu vectori: produsul scalar, vectorial și mixt. (2 ore) 4) Planul și dreapta în spațiu. (2 ore) 5) Unghiuri și distanțe în spațiu. (2 ore) 6) Spații vectoriale. Subspații vectoriale. Bază. Dimensiune. Matricea schimbării de baze. (2 ore) 7) Aplicații liniare. Nucleul și imaginea unei aplicații liniare. Matricele unei aplicații liniare. (2 ore) 8) Vectori proprii și valori proprii pentru o matrice. Diagonalizarea unei matrice. (2 ore) 9) Spații euclidiene. Baze ortonormate. Procedura de ortogonalizare Gram-

	Schmidt. (2 ore) 10) Matrice simetrice și matrice ortogonale. Rotații, simetrii, roto-translația în plan. (2 ore) 11) Forme pătratice. Reducerea formelor pătratice la forma canonică. (2 ore) 12) Conice pe ecuații reduse: cerc, elipsă, hiperbolă, parabolă. Reducerea conicelor la forma canonică. (2 ore) 13) Cuadrice pe ecuații canonice: sfera, elipsoidul, conul, hiperboloizi, paraboloidi. Suprafețe riglate. Generatoare rectilinii. (2 ore) 14) Generarea suprafețelor conice, cilindrice, de rotație. (2 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1) Determinanți și matrice. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. (2 ore) 2) Operații cu vectori liberi. Produsul scalar. (2 ore) 3) Produsul vectorial. Produsul mixt. (2 ore) 4) Tipuri de ecuații ale planului. Tipuri de ecuații ale dreptei în spațiu. (2 ore) 5) Unghiuri și distanțe în spațiu. (2 ore) 6) Spații vectoriale. Subspații vectoriale. Bază și dimensiune. Matricea schimbării de baze. (2 ore) 7) Aplicații liniare. Matricea asociată. (2 ore) 8) Vectori și valori proprii. Diagonalizarea unei matrice. (2 ore) 9) Spații euclidiene. Baze ortonormate. Procedee de ortogonalizare Gram-Schmidt. (2 ore) 10) Matrice simetrice și ortogonale. Rotații, simetrii, roto-translația în plan. (2 ore) 11) Forme pătratice. Reducerea formelor pătratice la forma canonică. (2 ore) 12) Conice pe ecuații reduse. Reducerea conicelor la forma canonică. (2 ore) 13) Cuadrice pe ecuații canonice. Generatoare rectilinii la quadrice. (2 ore) 14) Generarea suprafețelor conice, cilindrice, de rotație. (2 ore)
3. Bibliografie	Bibliografie obligatorie: 1) L. Dăuș, Algebră liniară și geometrie analitică. Ed. Conspress, București, 2009. 2) Catedra de Matematică din UTCB, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Culegere de probleme, Tipografia UTCB, București, 1997. Bibliografie suplimentară: 1). A. Mihai, Algebra liniara si geometrie analitica I. Note de curs. Conspress, 2014. 2) P. Matei, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, vol.I, Editura Agir, 2002. 3) P. Matei, Probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Ed. Conspress, București, 2009.

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	0,6
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	0,1
Laborator	
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	0,2
3.2 Teme, rapoarte, etc.	0,1
4. Alte criterii (se vor specifica)	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	

Lucrare scrisă ce constă în patru probleme (timp de rezolvare 120 de minute), urmată de o discuție cu studentul asupra lucrării.

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual

Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	10	8. Studiu pentru examinarea finală	10
2. Studiu bibliografie obligatorie	4	9. Ședințe de consultații	2
3. Studiu bibliografie suplimentară	0	10. Documentare practică pe teren	0
4. Pregătire activități specific disciplinei	0	11. Studiu la bibliotecă adițional	0
5. Pregătire teme	0	12. Studiu resurse internet	0
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	2	13. Alte activități (se enumeră)	0
7. Studiu pentru evaluări periodice orale	0	Numărul total de ore:	28

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. mat. Mierlus-Mazilu Ion
	Titular de disciplină:
	Conferențiar Dăuș Leonard Iulian