

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	de Matematică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale / 20/20/10/100
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Electronică Aplicată / 20/20/10/100/10 / Inginer Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Linear Algebra, Analytical and Differential Geometry						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Anania Gîrban						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. Dr. Anania Gîrban, As. Dr. Remus Daniel Ene						
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1.07
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.07
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			15
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			15
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de matematică predate în liceu: matrici, determinanți, sisteme liniare, vectori în plan, ecuația dreptei în plan
4.2 de rezultatele învățării	• Gândire matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală mare, tablă, videoproiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală mare, tablă, videoproiector

6. Rezultatele învățării la formarea a căror contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare. • C2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, analiza și sinteza circuitelor, programarea calculatoarelor, și grafica asistată de calculator. • C3. Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete. • C4. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, analiză și prelucrare a semnalelor, implementate în sisteme cu procesoare de uz general sau procesoare de semnal și modul lor de aplicare în probleme concrete. •
Abilități	• A1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare. • A2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și bazele electrotehnicii cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. • A3. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. • A4. Studentul/absolventul aplică metode matematice și fizice pentru analiza și modelarea unor probleme ingineresti simple. •
Responsabilitate și autonomie	• RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • RA3. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. • RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • RA5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea • RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. •

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Construcția unui fundament matematic, bază pentru următoarele studii ingineresti. Înțelegerea noțiunilor conceptuale ale algebrei lineare și geometriei analitice și diferențiale
- Înțelegerea situațiilor concrete de aplicare a algebrei lineare și geometriei analitice și diferențiale. Dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor care folosesc în algebra și geometria. Acumularea de competențe de selectare și de combinare a rezultatelor matematice din domeniul algebrei și geometriei în vederea utilizării lor pentru soluționarea problemelor ingineresti specifice.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Generalități despre matrici	2	Expunere, conversație, demonstrație, problematizare, explicație, exemplu, analiză comparativă, studiu de caz, e-mail, resurse electronice
Spații vectoriale, subspații vectoriale, sisteme de generatori, liniar independentă, baze, dimensiune, schimbări de baze	2	
Aplicații liniare, matricea asociată unei aplicații liniare relativ la două baze	2	
Nucleul și imaginea unei aplicații liniare	2	
Valori și vectori proprii ale unui operator liniar, diagonalizare	2	
Spații vectoriale euclidiene, produs scalar, baze ortonormate, procesul de ortonormalizare Gramm-Schmidt	2	
Forme biliniare și forme pătratice	2	
Vectori, produs scalar, produs vectorial, produs mixt	2	
Dreapta și planul, probleme metrice referitoare la unghiuri și distanțe, sfera și cercul în spațiu	2	
Conice și quadrice	2	
Geometria diferențială a curbilor, reprezentarea unei curbe în plan și în spațiu	2	
Triedrul lui Frenet	2	
Geometria diferențială a suprafețelor, reprezentarea unei suprafețe, Planul normal și tangenta într-un punct	2 2	

Bibliografie ¹²		
1. A. Gîrban, Algebră liniară și geometrie analitică și diferențială, curs online, 2025; 2. I.-C. Lazăr, Linear Algebra, Analytical and Differential Geometry, curs online, 2025; 3. C. Petrișor, Algebră liniară și geometrie analitică și diferențială, curs online, 2025; 4. D. Rendi, I. Mihuț, Algebră Liniară, Geometrie Analitică și Diferențială, Editura Politehnica, 2001; 5. C. Udriște, Probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Editura didactică și pedagogică, București, 1976.		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Spații vectoriale, subspații vectoriale	2	Exercitiu, discuție, problematizare, explicație, studiu de caz, e-mail, resurse electronice
Ssisteme de generatori, liniar independență baze, dimensiune, schimbări de baze	2	
Aplicații liniare, matricea asociată unei aplicații liniare relativ la două baze.	2	
Nucleul și imaginea unei aplicații liniare	2	
Valori si vectori proprii ale unui operator liniar, diagonalizare, polinom caracteristic, spații proprii ale unui operator liniar	2	
Spații vectoriale euclidiene, produs scalar, baze ortonormate, procesul de ortonormalizare Gramm-Schmidt, proiecția ortogonală a unui vector pe un subspatiu	2	
Forme biliniare și forme pătratice	2	
Vectori, produs scalar, produs vectorial, produs mixt	2	
Dreapta și planul.	2	
Probleme metrice referitoare la unghiuri și distanțe.	2	
Sfera și cercul în spațiu, conice și cuadrice	2	
Geometria diferențială a curbelor, reprezentarea unei curbe în plan și în spațiu.	2	
Triedrul lui Frenet	2	
Geometria diferențială a suprefețelor, reprezentarea unei suprafețe, planul normal și tangenta într-un punct	2	
Bibliografie ¹⁴		
1. A. Gîrban, Algebră liniară și geometrie analitică și diferențială - exerciții, curs online, 2025; 2. I.-C. Lazăr, Linear Algebra, Analytical and Differential Geometry - exercises, curs online, 2025; 3. C. Petrișor, Algebră liniară și geometrie analitică și diferențială - exerciții, curs online, 2025; 4. D. Rendi, I. Mihuț, Algebră Liniară, Geometrie Analitică și Diferențială, Editura Politehnica, 2001; 5. C. Udriște, Probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Editura didactică și pedagogică, București, 1976.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea principalelor noțiuni și rezultate. Cunoașterea demonstrațiilor principalelor rezultate teoretice. Aplicarea rezultatelor teoretice în rezolvarea problemelor concrete	Examen scris în sesiune	2/3
9.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea unor probleme concrete folosind	Două teste date la seminar (unul la mijlocul semestrului, celălalt la sfârșitul semestrului).	1/3

	rezultate prezentate la curs	Fiecare temă si activitate este recompensată cu 0.25 puncte. Aceste puncte se adună la media notelor obținute la testele de la seminar.	
	L:		
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
- Definițiile noțiunilor de bază, principalele rezultate teoretice, abilitatea de a aplica aceste rezultate în rezolvarea problemelor simple. - Identificarea și selectarea metodelor pentru rezolvarea problemelor concrete simple. Concret, standardele minimale de performanță se referă la: - cunoașterea metodei prin care se stabilește dacă un sistem de vectori reprezintă o bază pentru un subspațiu vectorial - determinarea nucleului și imaginii unei aplicații liniare - determinarea valorilor și vectorilor proprii ale unui operator liniar - determinarea ecuației unei drepte și a unui plan - intersecția dintre o sferă și un plan - reprezentarea unei curbe plane și în spațiu - reprezentarea unei suprafețe			

Data completării

2.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**