

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Informatică, Tehnologia Informației, Matematică și Fizică
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie mecanică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Ingineria designului de produs

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Matematica pentru ingineri 1
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. Nicolae Mihai
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Lector dr. Nicolae Mihai
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	1
2.6. Semestrul *	1
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DF /DOF

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

**DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

***obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	3	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	42	3.8. Proiect	
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							80
3.10. Total ore pe semestru							150
3.11. Numărul de credite							5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Cunoștințe elementare de matematica
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sala în care se desfășoară cursul să fie dotată cu tablă sau tablă inteligentă
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sala în care se desfășoară seminarul să fie dotată cu tablă sau tablă inteligentă

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Execută calcule matematice analitice și examinează principii tehnice.	C1: Studentul/absolventul este capabil să aplice metode din matematică, fizică, chimie și alte discipline fundamentale și să utilizeze tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice din proiectarea produselor. C2: Studentul/absolventul este capabil să analizeze principiile de care trebuie să se țină seama la realizarea analizelor tehnice și a proiectelor ingineresti, cum ar fi funcționalitatea, reproductibilitatea, costurile și alte principii specifice în funcție de metodele aferente disciplinelor fundamentale. A1: Studentul/absolventul identifică și aplică metode din matematică, fizică, chimie și alte discipline fundamentale, fiind astfel capabil să utilizeze tehnologii de calcul pentru a efectua analize și să conceapă soluții la probleme specifice din proiectarea produselor ingineresti. RA1: Studentul/absolventul își dezvoltă gândirea critică folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor pentru problemele din inginerie și nu numai.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
Demonstrează loialitate și atașament față de echipa și organizația din care face parte.	C1: Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a descrie, recunoaște și sintetiza conceptele fundamentale referitoare la proiectarea, exploatarea și simularea funcționării echipamentelor utilizate în industrie. A1: Studentul/absolventul analizează și explică aspectele legate de proiectarea, planificarea, coordonarea și implementarea produselor și tehnologiilor inovative, prin utilizarea aplicațiilor software de specialitate. RA1: Studentul/absolventul își dezvoltă competențe de comunicare și lucru în echipă, esențiale pentru colaborarea eficientă în realizarea sarcinilor specifice domeniului ingineriei mecanice. RA2: Studentul/absolventul manifestă conștiință profesională, asumându-și responsabilitatea socială și respectând principiile eticii în exercitarea profesiei ingineresti.
Lucrează eficient și atinge obiectivele utilizând resurse limitate.	C1: Studentul/absolventul demonstrează înțelegerea conceptelor fundamentale privind proiectarea, exploatarea și optimizarea echipamentelor utilizate în industrie, prin descrierea, identificarea și sintetizarea acestora. C2: Studentul/absolventul analizează și interpretează documentația tehnică aferentă proceselor de proiectare și fabricație a echipamentelor specifice domeniului ingineresc. A1. Studentul/absolventul utilizează instrumente informatice specializate pentru modelarea și simularea proceselor și conceptelor tehnice în vederea rezolvării problemelor specifice din domeniul ingineriei, în regim asistat de calculator. A2. Studentul/absolventul evaluează și explică aspectele tehnice și organizatorice implicate în planificarea, coordonarea și implementarea tehnologiilor de fabricație, utilizând aplicații software dedicate. RA1: Studentul/absolventul își dezvoltă competențe de comunicare și lucru în echipă, esențiale pentru desfășurarea eficientă a activităților specifice ingineriei mecanice, în contexte profesionale colaborative.

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în însușirea de către studenți a principalelor rezultate de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială și obținerea de abilități de a aplica aceste rezultate în situații practice.
6.2. Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului studenții vor fi capabili să: -definească, să identifice și să explice principalele concepte ale cursului; -aplice conceptele fundamentale ale cursului

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Spatii vectoriale. Definitie. Exemple. Proprietati. Baza. Coordonate in baze.	8	Interactivă și convențională, centrată pe student	
2.Operatori liniari. Definitie. Exemple. Nucleu. Imagine. Teorema rang-defect.	2	Interactivă și convențională, centrată pe student	
3.Vectori si valori proprii. Determinare. Forma diagonala.	2	Interactivă și convențională, centrată pe student	
4.Forme patratice.Aducerea la forma canonica. Metoda Jacobi, Gauss, valorilor proprii.	2	Interactivă și convențională, centrată pe student	
5.Elemente de geometrie analitica.Produse cu vectori. Aria triunghiului. Volumul tetraedrului. Ecuatia dreptei in spatiu. Ecuatia planului.	8	Interactivă și convențională, centrată pe student	
6.Elemente de geometrie diferentia. Curbe plane. Curbura, tangenta, normala. Curbe in spatiu. Reper Frenet. Curbura. Torsiune.	6	Interactivă și convențională, centrată pe student	
Bibliografie 1 Csaba Szilard Laszlo,Liana Timbos, Radu Ioan Peter, Adrian Viorel,Elemente de algebra liniara, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2023 2 Octavian Mircia Gurzau, Vicuta Neagos, Geometrie analitica si diferentia, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2024 3 Liana Timbos, Algebra liniara geometrie analitica si diferentia, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2024 4 Daniel Vacaretu, Geometrie analitica, 2018 5 Ionel-Dumitrel Ghiba, Algebra liniara numerica, 2024			

7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Sisteme de ecuații liniare, matrice, determinanți.	8	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
2.Spații liniare; subspații liniare.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
3.Dependență și independență liniară, bază, dimensiune, schimbarea bazei unui spațiu liniar.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
4.Spații euclidiene. Baze ortonormate.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
5.Operatori liniari: exemple, nucleu și imagine, inversul unui operator liniar.	4	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
6.Vectori și valori proprii. Forma diagonală.	4	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
7.Forme biliniare și pătratice. Forma canonică.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
8.Produse cu vectori geometrici. Produs scalar. Produs vectorial. Produs mixt.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
9.Vectori liberi.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
10.Dreapta și planul. Ecuația planului. Planul (ABC). Ecuația dreptei. Dreapta AB.	4	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
11.Conice, cuadrice. Ecuația redusă. Aducerea la forma redusă.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
12.Generarea suprafețelor. Suprafețe conice și cilindrice.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
13.Curbe plane și în spațiu: curbura, torsiune, reper Frenet.	4	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
14.Geometria diferențială a suprafețelor. Prima și a doua formă diferențială a unei suprafețe.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
Bibliografie 1 Csaba Szilard Laszlo, Liana Timbos, Radu Ioan Peter, Adrian Viorel, Elemente de algebra liniară, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2023 2 Octavian Mircia Gurzau, Vicuta Neagos, Geometrie analitică și diferențială, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2024 3 Liana Timbos, Algebra liniară geometrie analitică și diferențială, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2024 4 Daniel Vacaretu, Geometrie analitică, 2018 5 Ionel-Dumitrel Ghiba, Algebra liniară numerică, 2024			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile sunt specifice disciplinelor matematice din planurile de învățământ ale facultăților tehnice și sunt coroborate cu așteptările disciplinelor de specialitate din planul de învățământ.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Evaluare finala	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații	90%
9.5. Seminar/laborator	Activitate seminar		10%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță: Sa rezolve sisteme liniare. Sa determine coordonatele unui vector într-o baza. Sa determine nucleul și imaginea unui operator. Sa calculeze produse scalare, vectoriale și mixte. Sa determine ecuația unui plan care trece prin trei puncte necoliniare. Sa calculeze aria unui triunghi în spațiu folosind modulul produsului vectorial. Sa determine curbura, tangenta la o curbă.			
➤ Nota finala se obtine astfel : (Punctaj seminar + Punctaj examen) / 10 Punctaj seminar=10 p(din activitatea la seminar)Punctaj examen : 90 puncte(lucrare scrisa)			

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

25.09.2025

Data avizării în
departament

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius

26.09.2025