

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti
1.2. Facultatea	Inginerie mecanică și electrică
1.3. Departamentul	Automatica și calculatoare
1.4. Domeniul de studii universitare	Calculatoare și tehnologia informației
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
2.2. Titularul activităților de curs	Ștefan Nicolae-Alin
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Ștefan Nicolae-Alin
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	1
2.6. Semestrul*	1
2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DF/O

*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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	28	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)							64
3.10. Total ore pe semestru							120
3.11. Numărul de credite							4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sala de curs, tabla, creta, Video-proiector
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sala de seminar, tabla, creta.

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Utilizarea de cunoștințe de matematică în ingineria sistemelor.	C1 - Studentul/absolventul utilizează în comunicarea profesională, identifică, descrie concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică. A1 - Studentul/absolventul explică temele de rezolvat, argumentează

	soluțiile din ingineria sistemelor pe baza principiilor matematicii și a legilor fizicii și utilizează componentele de bază din domeniu și tehnicile de măsură a mărimilor electrice și neelectrice. A2 - Studentul/absolventul aplică tehnici, metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor uzuale din ingineria sistemelor, cu accent pe metodele de calcul numeric. RA1 - Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.
2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică concepte fundamentale referitoare la funcționarea și structura sistemelor de calcul, rețelelor de comunicații și aplicațiilor acestora în ingineria sistemelor. A1 - Studentul/absolventul utilizează argumentat conceptele din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicații ce impun utilizarea de hardware și software în sisteme industriale sau în sisteme informatice. A2 - Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor. A3 - Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale ale teoriei sistemelor, ingineriei reglării automate, a principiilor de bază din modelare și simulare, precum și a metodelor de analiză a proceselor, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator și modul lor de aplicare în probleme concrete. A1 - Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor. A2 - Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (co-design). A3 - Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază din teoria sistemelor, ingineria reglării automate, modelare și simulare, tehnicile de proiectare asistată de calculator și metodele de analiză specifice ingineriei sistemelor. A4 - Studentul/absolventul configurează și utilizează sisteme de conducere a proceselor industriale, roboților și liniilor de fabricație flexibile, precum și alege echipamente, acordează și pune în funcțiune structurilor aferente. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de dezvoltare.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională. A1 - Studentul/absolventul aplică metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională. RA1 Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.
2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluri-specializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează rolurile și responsabilitățile într-o echipă pluri-specializată. A1 - Studentul/absolventul ia deciziile și atribuie sarcini. A2 - Studentul/absolventul aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune

muncă eficientă în cadrul echipei.	pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează oportunitățile de formare continuă. A1 - Studentul/absolventul valorifică eficient resursele și tehnicile de învățare pentru propria dezvoltare. RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

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

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

7.1. 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 .
7.2. 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

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Spații liniare	4	Interactivă și convențională, centrată pe student	
2. Operatori liniari	4	Interactivă și convențională, centrată pe student	
3. Vectori și valori proprii	4	Interactivă și convențională, centrată pe student	
4. Forme biliniare și pătratice	4	Interactivă și convențională, centrată pe student	
5. Elemente de geometrie analitică	6	Interactivă și convențională, centrată pe student	
6. Elemente de geometrie diferențială	6	Interactivă și convențională, centrată pe student	
Bibliografie 1. Catedra de Matematica IPG Ploiesti, Matematici Superioare, Litografia Ploiesti, 1983 2. Boaca T., Algebra liniara, geometrie analitica si diferentia, Editura Universitatii Petro-gaze din Ploiesti, 2010 3. Vilcu G., Algebra liniara si aplicatii, Editura Printech, 2004 4. Craiu M., Tanase V., Analiza matematica, Editura Didactica si Pedagogica, 1980 5. Stefan A., Elemente de algebra liniara, Editura Printech, 2011 6. Stefan A., Matematici Superioare, Editura Printech, 2012			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Sisteme de ecuații liniare, matrice, determinanți.	2	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.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
5. Operatori liniari: exemple, nucleu și imagine, inversul unui operator liniar.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
6. Vectori și valori proprii	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
7. Forme biliniare și pătratice	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
8. Produse cu vectori geometrici.	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.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
11. Conice, cuadrice.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
12. Generarea suprafețelor.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
13. Curbe plane și în spațiu: curbura, torsiune, reper Frenet.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	
14. Geometria diferențială a suprafețelor.	2	Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării	

Bibliografie

1. Catedra de Matematica IPG Ploiesti, Matematici Superioare, Litografia Ploiesti, 1983
2. Boaca T., Algebra liniara, geometrie analitica si diferentiala, Editura Universitatii Petro-gaze din Ploiesti, 2010
3. Vilcu G., Algebra liniara si aplicatii, Editura Printech, 2004
4. Craiu M., Tanase V., Analiza matematica, Editura Didactica si Pedagogica, 1980
5. Stefan A., Elemente de algebra liniara, Editura Printech, 2011
6. Stefan A., Elemente de Matematici Superioare, Editura Printech, 2012

8.3. 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

➤

10.Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
>	1 "	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații	70%
> \$. , -			>B
> & '			
> 0 . " ță			
Pentru nota 5 studentul trebuie să rezolve jumătate din probleme, iar la subiectul de teorie să definească corect noțiunile cerute. Nota finala se obtine astfel : (Punctaj lucrare 1 + Punctaj lucrare 2 + Punctaj lucrare 3 + Punctaj examen) / 10 Lucrare 1 seminar 5, Lucrare 2 seminar 9, Lucrare 3 seminar 13; Se obțin 30 puncte (10+10+10) Punctaj examen : 70 puncte			

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar/laborator Semnătura titularului de proiect

21.09.2026

Data avizării în
departament

25.09.2026

Director de departament
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)

Decan
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)