F I Ş A D I S C I P L I N E I

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti
1.2. Facultatea	Inginerie mecanică și electrică
1.3. Departamentul	Automatica si calculatoare
1.4. Domeniul de studii universitare	Automatică și Informatică Aplicată
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică şi diferenţială
2.2. Titularul activităţilor de curs	Ștefan Nicolae-Alin
2.3. Titularul activităţilor seminar/laborator	Ștefan Nicolae-Alin
2.4. Titularul activităţii 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 învăţământ;

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

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

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	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 şi notiţe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri)							64
3.10. Total ore pe semestru							120
3.11. Numărul de credite							4

4. Condiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Competenţe 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 automaticii, 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 (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul principal al disciplinei constă în însuşirea de către studenţi a principalelor rezultate de algebră liniară, geometrie analitică şi diferenţială şi obţinerea de abilităţi de a aplica aceste rezultate în situaţii practice .
7.2. Obiectivele specifice	La sfârşitul cursului studenţii vor fi capabili să: -definească, să identifice şi să explice principalele concepte ale cursului; -aplice conceptele fundamentale ale cursului .

7. Conţinuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observaţii
1. Spaţii liniare	4	Interactivă şi convenţională, centrată pe student	
2. Operatori liniari	4	Interactivă şi convenţională, centrată pe student	
3. Vectori şi valori proprii	4	Interactivă şi convenţională, centrată pe student	
4. Forme biliniare şi pătratice	4	Interactivă şi convenţională, centrată pe student	
5. Elemente de geometrie analitică	6	Interactivă şi convenţională, centrată pe student	
6. Elemente de geometrie diferenţială	6	Interactivă şi convenţională, centrată pe student	

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., Matematici Superioare, Editura Printech, 2012

8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Sisteme de ecuaţii liniare, matrice, determinanţi.	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
2. Spaţii liniare; subspaţii liniare.	2	Frontală, centrată pe student şi pe	

		rezultatele învăţării	
3. Dependenţă şi independenţă liniară, bază, dimensiune, schimbarea bazei unui spaţiu liniar.	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
4. Spaţii euclidiene.	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
5. Operatori liniari: exemple, nucleu şi imagine, inversul unui operator liniar.	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
6. Vectori şi valori proprii	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
7. Forme biliniare şi pătratice	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
8. Produse cu vectori geometrici.	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
9. Vectori liberi.	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
10. Dreapta şi planul.	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
11. Conice, cuadrice.	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
12. Generarea suprafeţelor.	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
13. Curbe plane şi în spaţiu: curbură, torsiune, reper Frenet.	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	
14. Geometria diferenţială a suprafeţelor.	2	Frontală, centrată pe student şi pe rezultatele învăţării	

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	Observaţii

Bibliografie

8. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţilor profesionale şi 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
10.4. Curs	Evaluare finala	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice şi aplicaţii	70%
10.5. Seminar/laborator	Activitate seminar		30%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanţă			
Pentru nota 5 studentul trebuie să rezolve jumătate din probleme, iar la subiectul de teorie să definească corect noţiunile 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 obţin 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	Director de departament Conf. dr. ing. Pricop Emil	Decan Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius
25.09.2026	_____	_____