

FIȘA DISCIPLINEI

Algebră liniară și geometrie analitică,
an universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Ingineria Mediului și Științe Ingineresti Aplicate
1.4	Domeniul de studii	Chimie
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studiu / calificarea	Chimie / 211301 - chimist, 211303 - expert chimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei												Algebră liniară și geometrie analitică																			
2.2 Titularul activităților de curs												Lect. univ. dr. Dumitrache Mihaela																			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator												Lect. univ. dr. Dumitrache Mihaela																			
2.4 Anul de studii				I				2.5 Semestrul				II				2.6 Tipul de evaluare				Examen				2.7 Regimul disciplinei				O			

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	S / L / P	1
3.4	Total ore din planul de învă.	28	3.5	din care curs	14	3.6	S / L / P	14
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								12
Tutorat								6
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	72						
3.8	Total ore pe semestru	100						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Cunoștințe legate de: Calculul determinantilor, operații cu matrici, rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Elemente de geometrie în plan.
4.2	De competențe	Operarea cu noțiuni și metode matematice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă.
5.2	De desfășurare a seminarului	Sală dotată cu tablă.

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C10. Promovează transferul de cunoștințe (PC=1/4) C11. Execută calcule matematice analitice (PC=1/4) C12. Aplică tehnici de analiză statistică (PC=1/4)
Competențe transversale	CT1. Gândește holistic (PC=0,5/4) CT2. Organizează informații, obiecte și resurse (PC=0,5/4)

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor de bază privind calculul vectorial, determinarea unor arii și volume, însușirea strategiei de a scrie ecuații ale drepte, planului, rezolvarea unor probleme din algebra liniară.
7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiective cognitive:</i> Cunoașterea noțiunilor de bază în calculul vectorial, cunoașterea ecuațiilor drepte și planului, lucrul în diverse sisteme de coordonate, reprezentări grafice. <i>Obiective procedurale:</i>

	Utilizarea formulelor de calcul și a reprezentărilor grafice în rezolvarea de probleme, Formarea deprinderilor de modelare matematică și rezolvarea unor probleme. <i>Obiective atitudinale:</i> Promovarea unei atitudini responsabile, fundamentată pe cunoaștere științifică în soluționarea unei aplicații tehnice, Rigurozitate în rezolvarea de probleme din domeniul algebrei liniare și al geometriei analitice.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Recapitularea noțiunilor de algebră din liceu.	2	Prelegere. Dezbateri.	Tabla.
2	Spațiu vectorial. Subspațiu vectorial.	2		
3	Sisteme de vectori. Bază. Dimensiune.	2		
4	Metoda eliminării a lui Gauss.	2		
5	Aplicații liniare. Operatori. Funcționale. Matricea asociată.	2		
6	Nucleul și imaginea unui operator liniar.	4		
7	Vectori proprii și valori proprii.	4		
8	Ortogonalizarea Gram-Schmidt.	4		
9	Algebra vectorilor în spațiu.	2		
10	Dreapta și planul în spațiu.	4		
Bibliografie				
1. M. Bercovici, "Culegere de probleme de geometrie analitică și diferențială", EDP. București, 1973.				
2. Gh. Murărescu, "Teoria diferențială a curbelor și suprafețelor", Ed. Universitară Craiova, 2001.				
3. A. Popescu, "Algebră liniară și aplicații", Ed. Univ. din București, 1999.				
4. E. Asadurian, M. Dumitrache, "Matematici pentru ingineri. Geometrie analitică și algebră liniară", Ed. Tiparg, 2011.				
5. E. Asadurian, M. Dumitrache, "Matematici pentru ingineri. Geometrie analitică. Algebră liniară. Geometrie analitică", Ed. Tiparg, 2014.				
8.2. Aplicații: Seminar / Laborator / Teme de casă		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Alpicații folosind noțiunile de algebră din liceu.	1	Prelegere. Dezbateri. Exemplificare. Exercițiul.	Tabla.
2	Alpicații legate de spațiu și subspațiu vectorial.	1		
3	Alpicații ale sistemelor de vectori, bază, dimensiune.	1		
4	Metoda eliminării a lui Gauss.	1		
5	Aplicații liniare. Operatori. Funcționale. Matricea asociată.	1		
6	Nucleul și imaginea unui operator liniar.	2		
7	Vectori proprii și valori proprii.	2		
8	Alpicații: ortogonalizarea Gram-Schmidt.	2		
9	Alpicații ale vectorilor în spațiu.	1		
10	Alpicații: dreapta și planul în spațiu.	2		
Bibliografie				
1. M. Bercovici, "Culegere de probleme de geometrie analitică și diferențială", EDP. București, 1973.				
2. Gh. Murărescu, "Teoria diferențială a curbelor și suprafețelor", Ed. Universitară Craiova, 2001.				
3. A. Popescu, "Algebră liniară și aplicații", Ed. Univ. din București, 1999.				
4. E. Asadurian, M. Dumitrache, "Matematici pentru ingineri. Geometrie analitică și algebră liniară", Ed. Tiparg, 2011.				
5. E. Asadurian, M. Dumitrache, "Matematici pentru ingineri. Geometrie analitică. Algebră liniară. Geometrie analitică", Ed. Tiparg, 2014.				

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

Competențele dobândite în cadrul acestei discipline permit absolvenților să lucreze în domeniul ingineriei autovehiculelor: concepție, proiectare. Fiind o disciplină fundamentală, scopul său este pregătirea studenților, în special pentru centre de inginerie :proiectare, cercetare, dezvoltare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de a corela cunoștințe și de a le aplica în cazuri particulare. Corectitudinea și complexitatea cunoștințelor. Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei specifice. Capacitatea de analiză și sinteză.	Examinare finală scrisă	40%

10.5 Seminar / Laborator / Tema de casă	Frecvența și corectitudinea intervențiilor orale și scrise. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de a corela cunoștințe și de a le aplica în cazuri particulare. Corectitudinea și complectitudinea cunoștințelor.	Notarea activităților	60%
10.6 Standard minim de performanță	Rezolvarea corectă de calcule și probleme de complexitate medie, specifice științelor ingineresti, pentru selectarea unui mijloc de transport adecvat unui serviciu de transport dat.		

Data completării
27.09.2024

Titular de curs,
Lect. univ. dr. Mihaela DUMITRACHE

Titular de seminar,
Lect. univ. dr. Mihaela DUMITRACHE

Data aprobării în
Consiliul departamentului,
28.09.2024

Director de departament SEFI,
(prestator)
Conf. univ. dr. Doru CONSTANTIN

Director departament ,
(beneficiar)
Lect.univ.dr. Sorin FIANU