

FIȘA DISCIPLINEI

*Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, 2020-2021***1. Date despre program**

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studiu / calificarea	Ingineria Transporturilor și a Traficului / Inginer ITT

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială									
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	I	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	S / L / P	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	56	3.5	din care curs	28	3.6	S / L / P	28
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								19
Tutorat								-
Examinări								10
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			69				
3.8	Total ore pe semestru			125				
3.9	Număr de credite			5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	-
4.2	De competențe	Cunoștințe legate de: Calculul determinantilor, operații cu matrici, rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Elemente de geometrie în plan. Operația de derivare a funcțiilor de o variabilă reală.

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	C1 Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti-5PC
	C1.1 Definierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul fundamental al științelor ingineresti; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.
	C1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diverselor concepte și procese asociate domeniului fundamental al științelor ingineresti.
	C1.3 Utilizarea unor principii și metode de bază pentru construirea unor modele tipice domeniului fundamental al științelor ingineresti, sub îndrumare calificată.
	C1.4 Analiza comparativă a consecințelor utilizării unor metode de evaluare a conceptelor, teoriilor, programelor din domeniul fundamental al științelor ingineresti.
	C1.5 Realizarea unui proiect profesional, aplicând principii și metode consacrate din domeniul fundamental al științelor ingineresti.
Competențe transversale	CT1 Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în temele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată.
	CT2 Integrarea facilă în cadrul unui grup, asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv.
	CT3 Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să asimileze noțiunile de bază ale matematicii superioare necesare integrării disciplinelor fundamentale ale viitorului inginer.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și aplicarea elementelor de algebră liniară, geometrie în spațiu și geometrie diferențială.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Recapitularea noțiunilor de algebră din liceu. La ce folosesc acestea?	2	Prelegere. Dezbateri.	Tabla.
2	Spațiu vectorial. Subspațiu vectorial. La ce și unde folosesc?	2		
3	Sisteme de vectori. Bază. Dimensiune. Aplicații în Mecanică.	2		
4	Metoda eliminării a lui Gauss. Studii de caz.	2		
5	Aplicații liniare. Operatori. Funcționale. Matricea asociată.	2		
6	Nucleul și imaginea unui operator liniar. La ce și unde folosesc?	2		
7	Vectori proprii și valori proprii. La ce și unde folosesc?	2		
8	Ortogonalizarea Gram-Schmidt. Studii de caz.	2		
9	Algebra vectorilor în spațiu. Aplicații în Mecanică, Mecanisme.	2		
10	Dreapta și planul în spațiu. Aplicații în Mecatronică, Încercarea autovehiculelor.	2		
11	Conice. Reducerea la forma canonică. Aplicații în Termotehnică, Motoare, Dinamica autovehiculelor.	2		
12	Cuadrice. Studii de caz.	2		
13	Curbe în spațiu. Studii de caz.	2		
14	Triedrul lui Frenet. La ce și unde folosește?	2		

Bibliografie

1. M. Bercovici, "Culegere de probleme de geometrie analitică și diferențială", EDP. București, 1973.
2. Gh. Murărescu, "Teoria diferențială a curbilor 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.	2	Prelegere. Dezbateri.	Tabla.
2	Alpicații legate de spațiu și subspațiu vectorial.	2		
3	Alpicații ale sistemelor de vectori, bază, dimensiune.	2		
4	Metoda eliminării a lui Gauss. Studii de caz.	2		
5	Aplicații liniare. Operatori. Funcționale. Matricea asociată.	2		
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.	2		
10	Alpicații: dreapta și planul în spațiu.	2		
11	Conice. Reducerea la forma canonică.	2		
12	Cuadrice. Studii de caz.	2		
13	Alpicații ale curbilor în spațiu.	2		
14	Alpicații ale triedrului lui Frenet.	2		

Bibliografie

1. M. Bercovici, "Culegere de probleme de geometrie analitică și diferențială", EDP. București, 1973.
2. Gh. Murărescu, "Teoria diferențială a curbilor 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 complectitudinea cunoștințelor. Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicii specifice. Capacitatea de analiză și sinteză.	Examinare finală scrisă	50%
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. Corectitudinea, calitatea și complectitudinea exercițiilor propuse spre rezolvare.	Notarea activităților Lucrări scrise Verificarea temei	50%
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
24 / 09 / 2020

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



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



Data aprobării în Consiliul departamentului,
25 / 09 / 2020

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



Director departament DAT,
Helene SUSTER, S.L. dr.ing