

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Management și Inginerie Economică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie si Management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie economică industrială
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	1.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algebra liniara, geometrie analitica si diferentia		
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.habil. Szilard Laszlo - szilard.laszlo@math.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lect.dr. Vasile Ile - Vasile-Horea.Ile@math.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2.5 Semestrul	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DF
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	100	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Structuri algebrice
4.2 de competențe	Elemente de algebra de clasa XI, XII, precum si de geometrie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector, conexiune internet, ONLINE – Platforma Microsoft TEAMS
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de seminar cu dotari corespunzatoare bunei desfasurari a activitatilor de seminar, inclusiv cu conexiune la internet.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea 2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate 3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată 4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și 5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu
Competențe transversale	6. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată 7. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate 8. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea calculului vectorial în vederea aplicării sale în științe ingierești.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea elementelor de algebră liniară: spații vectoriale, baze, vectori și valori proprii, produs scalar general, normă, distanță, unghi a doi vectori, ortogonalitate, forme biliniare și pătratice. Cunoașterea elementelor de geometrie analitică: dreaptă, plan, conice, quadrice. Cunoașterea și utilizarea unor elemente de geometrie diferențială a curbelor și suprafețelor în fizică și în inginerie.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Spații Vectoriale. Baza. Dimensiune.	2	Expunere, discutii Prezentare tematica clasică Prezentare utilizand proiector Curs interactiv cu participarea studentilor Studentii sunt incurajati sa puna intrebari	ONLINE – Platforma Microsoft TEAMS
2. Subspații. Subspatiu generat. Subspatiu suma. Subspatiu intersectie.	2		
3. Calcul Vectorial. Vectori liberi. Echipolența vectorilor. Adunarea și diferența vectorilor. Înmulțirea unui vector cu un scalar.Descompunerea unui vector după două și trei direcții.Proiecția unui vector pe o axă.	2		
4.Produse de vectori. Podus scalar. Produs vectorial. Produs mixt.	2		
5.Planul si dreapta in spatiu. Ecuatii. Cazuri particulare.	2		
6. Pozitia relativa a dreptelor si planelor.	2		
7. Probleme comune asupra dreptei si planului	2		
8.Conice si quadrice pe ecuatii reduse.Curbe algebrice de ordinul doi. Reducerea conicelor la forma canonica.	2		
9. Generarea suprafețelor.	2		
10. Suprafete riglate si de rotatie.	2		
11..Geometria diferențială a curbelor plane. Element de arc. Cosinuşii directori ai tangentei.Normala la o curbă plană.	2		
12.Curbura unei curbe plane.Contactul a doua curbe.Curbe osculatoare.Cerc osculator.Învelitoarea unei familii de curbe plane. Evoluta .	2		
13.Geometria diferențială a curbelor din spatiu .Funcții vectoriale de o variabila scalară.Tangenta si planul normal.Triedrul lui Frenet.Formulele lui Frenet.Curbura si torsiune.	2		

14.Geometria diferențială a suprafețelor. Curbe trasate pe o suprafață.Planul tangent și normala la o suprafață. Prima formă fundamentală.Elementul de arie. A doua formă fundamentală.	2		
Bibliografie 1. Szilárd Csaba László, Ioan Radu Peter, Adrian Viorel, Elements of Linear Algebra, U.T.Press, ClujNapoca, 2014, http://algappl.utcluj.ro/Book_newformat.pdf 2. G. Toader, S. Toader, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, U.T.Press, Cluj-Napoca, 2007. 3. Lucia Blaga, Algebră, optimizare liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed. Mega, Cluj-Napoca, 2012 4. Pop Maria Sînziana, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, vol. I și II. Ed. Cubpress, Baia Mare, 1998. 5. Pavel Matei, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti, 1995. 6. S. Chiriță , Probleme de matematici superioare, Ed. Didactică și Pedagogică București, 1989			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Spatii Vectoriale	2	Expunere exemple si aplicatii, exerciti si probleme	
2. Algebra vectorială..Produse cu vectori	2		
3. Conice.Elipsa.Hiperbola. Parabola.Reducerea la forma canonica	2		
4. Planul și dreapta în spațiu.	2		
5. Suprafețe generate.	2		
6. Geometria diferențială a curbelor plane și a curbelor din spatiu	2		
7. Geometria diferențială a suprafețelor.	2		
Bibliografie 1. Szilárd Csaba László, Ioan Radu Peter, Adrian Viorel, Elements of Linear Algebra, U.T.Press, ClujNapoca, 2014, http://algappl.utcluj.ro/Book_newformat.pdf 2. G. Toader, S. Toader, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, U.T.Press, Cluj-Napoca, 2007. 3. Lucia Blaga, Algebră, optimizare liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed. Mega, Cluj-Napoca, 2012. 4. Pișcoran Laurian Ioan, Pișcoran Ioan, Lecții de geometrie analitică și diferențială, Edit. Risoprint, ClujNapoca, 2010. 5. Pop Maria Sînziana, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, vol. I și II. Ed. Cubpress, Baia Mare, 1998. 6. Udriște Constantin ș.a. – Algebră, geometrie și ecuații diferențiale, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982. 7. Stan Chiriță, Probleme de matematici superioare, Ed. Didactică și Pedagogică București, 1989			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu programul de studiu la disciplinele matematice predate grupelor de inginerie ale universitatilor din țară și din străinătate. Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în proiectare și execuție.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test : teorie și probleme	Examen scris de 1 ora și examen oral	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Activitatea la seminar	Rezolvări de probleme pe parcursul semestrului	20%

10.6 Standard minim de performanță

Participarea la examen este conditionata de prezenta la seminarii.

Nota la lucrarea scrisa (S), nota la examenul oral (O), Activitatea la seminar si curs (AS), nota pt teme (T) -
0,4 S+0,4 O+ 0,1 AS+0,1 T.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
30.06.2022	Curs	Szilard Laszlo	
	Aplicații	Vasile Ile	

Data avizării în Consiliul Departamentului Matematica 30.06.2022 _____	Director Departament Matematica. Prof.dr. Popa Vasile
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP 13.07.2022 _____	Decan Prof. dr. ing. Corina Julieta Birleanu