

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Algebra liniară, geometrie analitică și diferențială		Cod	FING.IIM.IPMI.L.FO.1.3100.E-5.1	
2.2. Titular activități de curs	Lector dr. Adrian GÎRJOABĂ				
2.3. Titular activități practice	Lector dr. Adrian GÎRJOABĂ				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O		2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F	

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
3	1	0	0	0	4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
42	14	0	0	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat ⁹					6
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹(NOSIsem)					69
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Algebra si geometrie din liceu M2
4.2. Competențe	Cunoștințe privind calcule cu numere, matrici, functi, sisteme liniare, etc.i

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Legatura la internet,sala cu tabla, PC sau laptop, web camera
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Legatura la internet,sala cu tabla, PC sau laptop, web camera

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	5	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului		5
	CP2	Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă		-
	CP3	Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic		-
	CP4	Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților		-
	CP5	Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF si cu legislația in vigoare		-
	CP6	Desfășurarea activităților specifice managementului și marketingului în ingineria și protecția mediului		-
6.2. Competențe transversale	CT1	Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente		-
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei		-
	CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională		-

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

7.1. Obiectivul general	Să dezvolte intuiția și imaginea spațială în acord cu aspectul analitic si sa poata astfel modela si apoi rezolva , cu cunostintele teoretice acumulate, probleme practice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Să aplice calculul vectorial la probleme geometrice - Sa poata discuta si rezolva, cu ajutorul matricilor, sisteme liniare - Să poată rezolva ecuații diferențiale ordinare, simple - Să dezvolte intuiția și imaginea spațială si s-o poata exprima prin formule, calcule.



8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Relatii de echivalenta, functii, sisteme de ecuatii liniare	Prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice). Asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / Dialogul activ Problematizarea, Invățarea prin descoperire, experimenti Studiul de caz.	3
Curs 2	Spatii vectoriale, definitii, exemple	- " -	- " -
Curs 3	Baze in spatii vectoriale, schimbarea bazei	- " -	- " -
Curs 4	Spatiu vectorilor liberi	- " -	- " -
Curs 5	Produce cu vectori liberi	- " -	- " -
Curs 6	Planul in spatiu	- " -	- " -
Curs 7	Dreapta in spatiu	- " -	- " -
Curs 8	Aplicatii: distanta de la un punct la un plan, la o dreapta, simetricul unui punct, s.a.	- " -	- " -
Curs 9	Curbe in spatiu	- " -	- " -
Curs 10	Triedrul lui Frenet, curbura, torsiune	- " -	- " -
Curs 11	Suprafete, plan tangent, normala	- " -	- " -
Curs 12	Moduri de a da suprafete	- " -	- " -
Curs 13	Prima forma fundamentala	- " -	- " -
Curs 14	Elemente geometrice ce folosesc prima forma fundamentala	- " -	- " -
Total ore curs:			42



8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	Recapitulare calcule liceu. Sisteme liniare, discutie, calcul matriceal (1)	Expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice. Grafica asistată de calculator /Calcul numerice cu MAPLE Dialogul activ Problematizarea, Invățarea prin descoperire, experimenti Studiul de caz.	2
Seminar 2	Sisteme liniare, discutie, calcul matriceal (2). Calcul diferential, integral	- " -	2
Seminar 3	Exemple de spatii vectoriale si baze. Calcul vectorial		2
Seminar 4	Dreapta si planul Moduri de a da curbe, exemple	- " -	2
Seminar 5	Triedrul Frenet, curbura. Aplicatii la calculul lungimii curbelor, a integralelor curbilinii s.a.	- " -	2
Seminar 6	Suprafete sub diverse forme. Calculul primei forme (E,F,G) si unde se foloseste	- " -	2
Seminar 7	Aplicatii la calculul integralelor de suprafata si al altor elemente geometrice. Calcul diferential, integral	- " -	2
Total ore seminar			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	A. Gîrjoabă, „Curbe și suprafețe”, Ed. Psihomedica 2012
	A. Gîrjoabă, „100 de probleme despre curbe și suprafețe”, Ed. Psihomedica 2004
	A. Gîrjoabă, « Algebra liniara si geometrie analitica ; teorie si exercitii » suport electronic, Internet, Sibiu, 2018
	G. I. Șabac, „Matematici superioare”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981
	S. Chiriță, „Probleme de matematici superioare”, EDP, Buc., 1986
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	M. Postnikov, „Lectures in Geometry”, Mir, 1982
	E. Petrișor, „Modelare geometrică algoritmică”, Ed. Tehnică, București, 2001
	S. Novikov, „Geometrie contemporaine – methodes et applications”, Mir, 1981

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	20 %	60%	CPE
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁶ :	0 %		
		Evaluare finală:	40 %		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența temelor de casa, a problemelor rezolvate pe parcursul semestrului		40%	CPE
11.5 Standard minim de performanță ²⁷ : Nota minimă 5					50%

¹Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.