

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE MOBILIER ȘI INGINERIE A LEMNULUI
1.3 Departamentul	PRELUCRAREA LEMNULUI ȘI DESIGNUL PRODUSELOR DIN LEMN
1.4 Domeniul de studii de licență ⁽¹⁾	INGINERIE FORESTIERĂ
1.5 Ciclul de studii ⁽²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIA PRELUCRĂRII LEMNULUI/INGINERIA PRELUCRĂRII LEMNULUI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ALGEBRĂ LINIARĂ, GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI ECUAȚII DIFERENȚIALE							
2.2 Titularul activităților de curs	Lect.univ.dr. FRIEDL Annamăria							
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect.univ.dr. FRIEDL Annamăria							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ⁽³⁾	DF
							Obligativitate ⁽⁴⁾	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁽⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Asimilarea cunoștințelor de bază din disciplina Analiză Matematică
4.2 de competențe	- Utilizarea metodelor matematice și a conceptelor de bază din liceu ale algebrei, geometriei și analizei matematice; - Definirea noțiunilor fundamentale din liceu de algebră, geometrie și analiză matematică; - Capacitatea de a înțelege geometric-intuitiv formulele algebrice din geometria analitică în plan.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu număr corespunzător de locuri, dotată cu videoproiector și tablă de min . 3 m²
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală cu număr corespunzător de locuri, dotată cu videoproiector și tablă de min . 3 m²

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	CP 1. EXECUTĂ CALCULE MATEMATICE ANALITICE 1.1 Cunoștințe R.Î. 1.1.1 Studentul/absolventul identifică și explică noțiunile fundamentale de matematică. 1.2 Abilități R.Î. 1.2.1 Studentul/absolventul aplică cunoștințele fundamentale de matematică și execută calcule specifice. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1 Studentul/absolventul gestionează și selectează metode adecvate de calcul necesare materialului/structurii/produsului sau procesului specific industriei lemnului.
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea cunoștințelor fundamentale de algebră liniară, geometrie analitică și ecuații diferențiale pentru caracterizarea proceselor de producție în domeniul ingineriei și prelucrării produselor din lemn.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea și interpretarea unor concepte matematice asociate domeniului ingineriei și prelucrării produselor din lemn, pe baza unor principii și modele specifice algebrei liniare, geometriei analitice și ecuațiilor diferențiale. - Utilizarea bazelor teoretice din domeniul algebrei liniare, geometriei analitice și a ecuațiilor diferențiale pentru analiza și aplicarea principiilor de bază privind testarea și asigurarea calității mobilei, mobilei de artă și a altor produse din lemn

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni introductive în geometrie analitică Reperul Cartezian în plan Reprezentarea analitică unei drepte în plan Reprezentarea analitică unui semiplan în plan	Prelegere pe bază de slide-uri și tablă. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în testarea prerechizitelor (cunoștințe acumulate la discipline anterioare)
2. Conice Ecuațiile reduse ale conicelor Proprietățile geometrice ale conicelor cu centrul în Origine	Prelegere pe bază de slide-uri și tablă. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
3. Ecuațiile conicelor după o translație sau după o rotație	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare

4.Reducerea la formă canonică a conicelor	Prelegere pe bază de slide-uri și tablă. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare
5. Vectori liberi în spațiu Reperul Cartezian în spațiu Operații cu vectori liberi	Prelegere pe bază de slide-uri și tablă. Dezbateri interactive. Test de evaluare continuă Nr. 1	2	Testul de evaluare continuă Nr.1 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la utilizarea corectă ale regulilor de calcul în rezolvarea ecuațiilor (Cap. 1-4)
6. Planul în spațiu (ecuații carteziene) Dreapta în spațiu (ecuații carteziene)	P Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare
7. Unghiuri în spațiu Distanțe în spațiu Intersecții în spațiu	Prelegere pe bază de slide-uri și tablă. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare
8. Cuadrice Planul tangent și dreapta normală într-un punct la o cuadrică	Prelegere pe bază de slide-uri și tablă. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare
9. Sfera Intersecția sferei cu un plan Intersecția sferei cu o dreaptă	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Test de evaluare continuă Nr. 2	2	Testul de evaluare continuă Nr. 2 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la studiul naturii unei serii (Cap. 5-8)
10. Definiția curbei plane. Reprezentare parametrică și implicită. Dreapta tangentă și dreapta normală Formulele lui Frenet. Curbura unei curbe plane	Prelegere pe bază de slide-uri și tablă. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare
11. Definiția curbei în spațiu. Reprezentare parametrică și implicită. Dreapta tangentă și plan normal Formulele lui Frenet. Curbura și torsiunea	Prelegere pe bază de slide-uri și tablă. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare
12. Suprafețe Definiția unei suprafețe. Reprezentare parametrică și implicită Plan tangent și dreaptă normală	Prelegere pe bază de slide-uri și tablă. Dezbateri interactive. Test de evaluare continuă Nr. 3	2	Testul de evaluare continuă Nr. 3 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la

Aria unei suprafețe			studiul continuității unei funcții cu două variabile (Cap. 9-11)
13. Ecuații diferențiale de ordinul întâi Definiție. Soluție. Problemă Cauchy Ecuații cu variabile separabile Ecuații omogene Ecuații liniare de ordinul întâi	Prelegere pe bază de slide-uri și tablă. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare
14. Ecuații diferențiale de ordin superior Ecuații diferențiale omogene Ecuații diferențiale neomogene	Prelegere pe bază de slide-uri și tablă. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare
TOTAL ORE		28	
Bibliografie D. J. Price, Essential Ordinary Differential Equations, Springer, 2023 E. Popovici-Popescu, M. Neagu: "Linear Algebra and Analytic Geometry in Space", Editura Universității Transilvania din Brașov, 2020. A. Ionescu, A. Friedl, M. Neagu: "Curves and surfaces", Editura Universității Transilvania din Brașov, 2019. R. Larson: „Elementary linear algebra”, Cengage Learning, 2015 A. Pressley: „Elementary differential geometry”, Springer, 2010 D. Constantinescu: "Ecuații diferențiale. Elemente teoretice și aplicații", Editura Universitaria, Craiova, 2010. E. Stoica, M. Neagu: "Algebră liniară. Geometrie analitică și diferențială" (Culegere de probleme), Editura Fair Partners, București, 2009. Gh. Atanasiu, Gh. Munteanu, M. Postolache: "Algebră liniară; Geometrie analitică și diferențială; Ecuații diferențiale" (Culegere de probleme), Editura Fair Partners, București, 2003. C. Radu, L. Drăgușin, C. Drăgușin: "Algebră liniară, Analiză matematică, Geometrie analitică și diferențială" (Culegere de probleme), Editura Fair Partners, București, 2000.			
8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
S1. Noțiuni introductive în geometrie analitică Reperul Cartezian în plan Reprezentarea analitică unei drepte în plan Reprezentarea analitică unui semiplan în plan	Expunere, conversație, dezbateri.	2	
S2. Conice Ecuațiile reduse ale conicelor Proprietățile geometrice ale conicelor cu centrul în Origine	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, reprezentarea grafică unei drepte și unui semiplan dat analitic
S3. Ecuațiile conicelor după o translație sau după o rotație	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, recunoașterea conicelor după ecuație
S4.Reducerea la formă canonică a	Expunere, conversație.	2	Evaluarea continuă

conicelor	Aplicații numerice Evaluare continuă		constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, reprezentarea grafică și analitică unei conice după o translație sau după o rotație
S5. Vectori liberi în spațiu Reperul Cartezian în spațiu Operații cu vectori liberi	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, reducerea la formă canonică unei conice
S6. Planul în spațiu (ecuații carteziene) Dreapta în spațiu (ecuații carteziene)	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, calculul diferitelor tipuri de produse de vectori
S7. Unghiuri în spațiu Distanțe în spațiu Intersecții în spațiu	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, recunoașterea după ecuație a obiectelor geometrice
S8. Cuadrice Planul tangent și dreapta normală într-un punct la o cuadrică	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, calculul unghiului, distanței dintre două obiecte
S9. Sfera Intersecția sferei cu un plan Intersecția sferei cu o dreaptă	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, determinarea ecuației planului tangent și a dreptei normale pe o cuadrică
S10. Definiția curbei plane. Reprezentare parametrică și implicită. Dreapta tangentă și dreapta normală Formulele lui Frenet. Curbura unei curbe plane	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, determinarea intersecției unei sfere cu un plan sau cu o dreaptă
S11. Definiția curbei în spațiu. Reprezentare parametrică și implicită. Dreapta tangentă și plan normal Formulele lui Frenet. Curbura și torsiunea	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, determinarea ecuației dreptei tangente și a dreptei normale la o curbă plană

S12. Suprafețe Definiția unei suprafețe. Reprezentare parametrică și implicită Plan tangent și dreaptă normală Aria unei suprafețe	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, calcularea curburii și torsiunii unei curbe în spațiu
S13. Ecuații diferențiale de ordinul întâi Definiție. Soluție. Problemă Cauchy Ecuații cu variabile separabile Ecuații omogene Ecuații liniare de ordinul întâi	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, calcularea ariei unei suprafețe
S14. Ecuații diferențiale de ordin superior Ecuații diferențiale omogene Ecuații diferențiale neomogene	Expunere, conversație. Aplicații numerice Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, rezolvarea unei ecuații diferențiale de ordinul întâi
TOTAL ORE		28	

Bibliografie

D. J. Price, Essential Ordinary Differential Equations, Springer, 2023

E. Popovici-Popescu, M. Neagu: "Linear Algebra and Analytic Geometry in Space", Editura Universității Transilvania din Brașov, 2020.

A. Ionescu, A. Friedl, M. Neagu: "Curves and surfaces", Editura Universității Transilvania din Brașov, 2019.

R. Larson: „Elementary linear algebra”, Cengage Learning, 2015

A. Pressley: „Elementary differential geometry”, Springer, 2010

D. Constantinescu: "Ecuații diferențiale. Elemente teoretice și aplicații", Editura Universitaria, Craiova, 2010.

E. Stoica, M. Neagu: "Algebră liniară. Geometrie analitică și diferențială" (Culegere de probleme), Editura Fair Partners, București, 2009.

Gh. Atanasiu, Gh. Munteanu, M. Postolache: "Algebră liniară; Geometrie analitică și diferențială; Ecuații diferențiale" (Culegere de probleme), Editura Fair Partners, București, 2003.

C. Radu, L. Drăgușin, C. Drăgușin: "Algebră liniară, Analiză matematică, Geometrie analitică și diferențială" (Culegere de probleme), Editura Fair Partners, București, 2000.

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

Utilizarea în comunicarea profesională și aplicarea în procesele de proiectare tehnologică de produse din lemn a cunoștințelor fundamentale acumulate în cadrul acestei discipline.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Curs	Activitate continuă și participare la curs - prezență activă și intervenții argumentate; - integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; - demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. - rezolvarea testelor de evaluare continuă	Evaluare continuă	30%

Seminar	Activitate continuă și participare la seminar • participare activă la seminar: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • pregătirea lecturilor sau a exercițiilor înainte de seminar; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; • gradul de dificultate a structurilor abordate.	Evaluare continuă	10%
	Proba scrisă (test complex) • capacitatea de a analiza probleme de algebră, geometrie și ecuații diferențiale • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea exercițiilor propuse • claritate în organizarea răspunsului.	Evaluare sumativă (examen scris)	60%

Standard minim de performanță

Rezolvarea optimă de calcule și probleme complexe aferente algebrei liniare, geometriei analitice și ecuațiilor diferențiale în cadrul unor sarcini specifice ingineriei lemnului.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2026.

Conf.dr.ing. Alin OLĂRESCU	Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPPEAN
Decan	Director de departament
Lect.univ.dr. Annamăria FRIEDL	Lect.univ.dr. Annamăria FRIEDL
Titular de curs	Titular de seminar

Notă:

¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare).

- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat.
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară).
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA**(disciplină facultativă).
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore.