

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studii de licență	Matematică
1.5. Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geometrie sintetică								
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Nicușor Minculete								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. Nicușor Minculete								
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DF	
							Obligativitate ⁴⁾	DI	

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ IFR	56	din care: 3.5 AI	28	3.6 AT + TC / AA / ST + SF / L / P ⁵⁾	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități - Consultații					2
3.7 Total ore de activitate a studentului (AI+SI)	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Elemente de geometrie
4.2 de competențe	Operarea cu noțiuni și metode geometrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs cu tablă și videoproiector - tableta Artist XP-PEN
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sală de curs cu tablă și videoproiector - tableta Artist XP-PEN

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	CP2. Raționament matematic riguros și creativ în contexte avansate 2.1. Cunoștințe R.Î.2.1.1. Studentul/absolventul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculum. R.Î.2.1.2. Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculum. R.Î.2.1.3. Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple. 2.2. Aptitudini R.Î.2.2.1. Studentul/absolventul răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculum. R.Î.2.2.2. Studentul/absolventul reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației. R.Î.2.2.3. Studentul/absolventul argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care acestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii. 2.3. Responsabilitate și autonomie R.Î.2.3.1. Studentul/absolventul extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecințe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze. R.Î.2.3.2. Studentul/absolventul analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației / metodei de rezolvare. R.Î.2.3.3. Studentul/absolventul verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice. Studentul/absolventul transpune o situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută și interpretează rezultatele obținute.
-------------------------	--

Competențe transversale	<i>CT1. Gândirea analitică, organizarea de informații, obiecte și resurse, interpretarea de informații matematice, soluționarea problemelor</i> R.Î.1.1. Absolventul gândește folosind logica și raționamentul pentru a identifica punctele tari și punctele slabe ale soluțiilor alternative, concluziilor sau abordărilor problemelor. R.Î.1.2. Absolventul înțelege sarcinile care îi revin și procesele aferente, organizează informații, obiecte și resurse prin metode sistematice și în conformitate cu anumite standarde și asigură gestionarea sarcinii. R.Î.1.3. Absolventul da dovadă de înțelegere a termenilor și conceptelor matematice și aplică principii și procese matematice de bază pentru interpretarea datelor și a faptelor. R.Î.1.4. Absolventul găsește soluții la probleme practice, operationale sau conceptuale într-o gamă largă de contexte.
	<i>CT2. Utilizarea de software de comunicare și colaborare, administrarea identității digitale, aplicarea competențelor de bază în materie de programare</i> R.I. 2.1. Absolventul utilizează instrumente și tehnologii digitale simple pentru a comunica, a interacționa și a colabora cu ceilalți. R.Î. 2.2. Absolventul realizează și gestionează una sau mai multe identități digitale, își protejează propria reputație, se ocupă de datele pe care le creează prin intermediul mai multor instrumente, medii și servicii digitale.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	În urma parcurgerii cursului studentul va reuși să identifice diferite modele geometrice, va ști să utilizeze aparatul matematic în dezvoltarea unui model geometric. Scopul cursului este de a prezenta o suită de noțiuni și metode specifice disciplinei cu evidențierea valențelor aplicative ale acestora.
7.2 Obiectivele specifice	- Aplicarea corectă a metodelor și principiilor de bază în rezolvarea problemelor de geometrie - Aplicarea metodelor teoretice de analiză adecvate la problematica dată - Construirea unui model matematic folosind metode, tehnici și instrumente adecvate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Curs 1 - Teorii axiomatice	Prelegere clasică, demonstrație didactică, exerciții	2 ore	
Curs 2 - Sistemul axiomatic al lui Hilbert (I)	Prelegere clasică, demonstrație didactică, exerciții	2 ore	
Curs 3 - Sistemul axiomatic al lui Hilbert (II)	Prelegere clasică, demonstrație didactică, exerciții	2 ore	
Curs 4 - Sistemul axiomatic al lui Birkhoff. Consecințe.	Prelegere clasică, demonstrație didactică, exerciții	2 ore	
Curs 5 - Geometrie euclidiană. Convexitate	Prelegere clasică, demonstrație didactică, exerciții	2 ore	

Curs 6 - Geometrie euclideană. Conciclicitate	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
Curs 7 - Geometrie euclideană. Coliniaritate și concurență	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
Curs 8 - Relații metrice	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
Curs 9 - Relații vectoriale	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
Curs 10 - Geometrie euclideană. Locuri geometrice	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
Curs 11 - Transformări geometrice. Izometrii în planul euclidian	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
Curs 12 - Transformări geometrice. Omotetia	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
Curs 13 - Transformări geometrice. Inversiunea	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	
Curs 14 - Grupul conform	Prelegere clasica, demonstratie didactica, exercitii	2 ore	

Bibliografie

1. Becker, O., *Fundamentele matematicii*, Ed. șt. București, 1968.
2. Brânzei, D. s.a., *Bazele raționamentului geometric*, Ed. Acad. București, 1983.
3. Câmpăan, F., *Aventura geometriilor neeuclidiene*. Ed. Albatros, București, 1978.
4. Craioveanu, M., Albu, I.D., *Geometrie afină și euclidiană*, Ed. Facla, Timișoara, 1982.
5. Cruceanu, V., *Elemente de algebră liniară și geometrie analitică*, E.D.P. București, 1973.
6. Hadamard, J., *Lectii de geometrie elementară*, Ed. Tehnică, București, 1960.
7. Haimovici, A. ș.a., *Grupuri de transformări*, E.D.P. București, 1968.
8. Kutuzov, B.V., *Geometria lui Lobacevski*, Ed. Tehnică, București, 1952

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Seminar 1 - Aplicații legate de sistemul axiomatic al lui Hilbert	Metoda exercițiului. Brainstorming	2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Seminar 2 – Consecințe ale sistemului axiomatic al lui Hilbert	Metoda exercițiului. Brainstorming	2	idem
Seminar 3 - Probleme în geometria euclidiană legate de convexitate	Metoda exercițiului. Brainstorming	2	idem
Seminar 4 - Probleme în geometria euclidiană legate de conciclicitate	Metoda exercițiului. Brainstorming	2	idem
Seminar 5 - Probleme în geometria euclidiană legate de coliniaritate	Metoda exercițiului. Brainstorming	2	idem

Seminar 6 - Probleme în geometria euclidiană legate de concurență	Metoda exercițiului. Brainstorming	2	idem
Seminar 7 - Aplicații ale relațiilor metrice și ale relațiilor vectoriale.	Metoda exercițiului. Brainstorming	4	idem
Seminar 8 - Aplicații cu simetrii, translații, rotații	Metoda exercițiului. Brainstorming	4	idem
Seminar 9 - Aplicații cu omotetii și asemănări	Metoda exercițiului. Brainstorming	4	idem
Seminar 10 - Aplicații ale inversiunii	Metoda exercițiului. Brainstorming	4	idem
Bibliografie 1. Brânzei, D. s.a., <i>Bazele raționamentului geometric</i>, Ed. Acad. București, 1983. 2. Câmpian, F. , <i>Aventura geometriilor neeuclidiene</i>. Ed. Albatros, București, 1978. 3. Craioveanu, M. , Albu, I.D., <i>Geometrie afină și euclidiană</i>, Ed. Facla, Timișoara, 1982. 4. Cruceanu, V., <i>Elemente de algebră liniară și geometrie analitică</i>, E.D.P. București, 1973. 5. Hadamard, J. , <i>Lectii de geometrie elementară</i>, Ed. Tehnică, București, 1960. 6. Minculete, N., <i>Teoreme și probleme specifice de geometrie</i>, Ed. Eurocarpatica, Sfântu Gheorghe, 2007. 7. Halsted G. B., <i>Elementary Synthetic Geometry</i>, Legare Street Press, 2022.			

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

Studentii vor dobândi cunoștințele necesare predării matematicii din perspectiva geometriei sintetice

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs: -Prezență activă și intervenții argumentate -Integrarea cunoștințelor în discuții -Capacitatea de exemplificare	Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Seminar	Activitate continuă și participare la seminar: -Prezență activă și intervenții argumentate -Utilizarea corectă a termenilor specifici -Capacitatea de exemplificare și de rezolvare a problemelor propuse - Colaborare în echipă la analiza și discutarea soluțiilor, cu argumentarea propriilor metode de rezolvare	Evaluare pe parcurs	30%

	-Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte - Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului - Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise	Evaluare prin examen scris Evaluare sumativă	60%
10.6 Standard minim de performanță			
• Teorema lui Stewart; Teorema lui Menelaus; Teorema lui Ceva • Relația lui Euler; Cercul lui Euler; Problema lui Tițeica • Relația lui Ptolemeu; Punctul lui Lemoine • Efectuarea unei transformări geometrice			
<i>Grilă de evaluare pe niveluri de performanță</i>			
<i>Nivel de performanță</i>	<i>Descriere generală</i>	<i>Caracteristici</i>	
Excelent (9-10)	Studentul demonstrează stăpânire conceptuală și analitică, aplicând creativ teoria la situații noi sau complexe	Terminologie perfectă, demonstrații clare și coerente, autonomie și gândire critică	
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegerea solidă și aplicarea corectă a noțiunilor fundamentale	Pot apărea erori minore de calcul sau omisiuni, dar soluțiile sunt corecte și bine structurate.	
Bine (7)	Studentul înțelege metodele teoretice și poate să le aplice în rezolvarea unor probleme clasice	Definirea noțiunilor este uneori inexactă, erori de calcul în rezolvarea problemelor	
Suficient(6)	Studentul stăpânește o parte din cunoștințele de bază și aplică metode elementare în contexte foarte simple	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică	
Insuficient (<5)	Studentul nu înțelege noțiunile fundamentale și nu le poate aplica în rezolvarea unor probleme cu nivel scăzut de dificultate	Confuzie teoretică, aplicații greșite	

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 15/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data 15/09/2025

Decan Conf. dr. Ion Gabriel STAN	Director de departament Conf. dr. Nicușor MINCULETE
Titular de curs Conf. dr. Nicușor MINCULETE	Titular de seminar Conf. dr. Nicușor MINCULETE

--	--

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (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.
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFc (disciplină facultativă).
- ⁵⁾ AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice.
- ⁶⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).