FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematici fundamentale pentru învățământ (MFI)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Complemente de geometrie				Codul disciplinei	2.00
2.2 Titularul de curs	*Conferențiar Univ. Dr. Pișcoran Laurian – plaurian@yahoo.com*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Conferențiar Univ. Dr. Pișcoran Laurian – plaurian@yahoo.com*					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DS
	Opționalitate					DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	60
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	60
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
(e) Tutoriat	4
(f) Alte activități	0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	144
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	200
3.10 Numărul de credite	8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștinte de geometrie de liceu	
4.2 de competențe	Cunoștinte de rezolvare a problemelor de geometrie.	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se predă sub formă de prelegeri, prin prezentarea orală şi scrisă (la tablă), precum şi cu videoproiector (a formatului electronic) a noţiunilor şi exemplelor.

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. gestionează dezvoltarea profesională personală C5. gândește în mod abstract C6. sintetizează informații C7. comunică informații matematice C8. execută calcule matematice analitice C9. studiază relații între cantități C10. găsește soluții pentru probleme C11. dezvoltă strategii de soluționare a problemelor
Competențe transversale	CT1. gândește critic CT2. își asumă responsabilitatea CT3. respectă angajamente CT4. lucrează în echipe CT5. gestionează evoluția personală

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1. Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii. 2. Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii 3. Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii 4. Studentul/absolventul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculă. 5. Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculă
Abilități	1. Studentul/absolventul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă. 2. Studentul/absolventul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație. 3. Studentul/absolventul identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează. 4. Studentul/absolventul răspunde la întrebări, formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculă.

Responsabilitate și autonomie	1. Studentul/absolventul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice şi diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculă. 2. Studentul/absolventul adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate, folosind reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor. 3. Studentul/absolventul realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă. 4. 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, formulând consecinţe şi concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principalelor aspecte ce ţin de definirea și aplicarea în probleme a unor noțiuni complementare de geometrie: elemente de geometrie hiperbolică, de geometrie clasică și de aplicații ale numereleor complexe in geometrie și a implementării ecuațiilor acestora.
8.2 Obiectivele specifice	La sfârșitul acestui curs, studenții vor fi capabili să cunoască și să rezolve probleme folosind noțiunile de geometrie predate la curs si și seminar. Vor fi de asemenea capabili sa rezolve și implementeze probleme de geometrie și să utilizeze pc-ul pentru implementarea noțiunilor studiate.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Curs.1. Teorii Axiomatice. Axiomatica lui Hilbert.	2 ore	Prelegere, Expunere	
Curs.2. Axiomatica lui Birkhoff	2 ore		
Curs 3. Teoreme importante în geometria euclidiană.(set I de teoreme)	2 ore		
Curs .4. Teoreme importante în geometria euclidiană.(set II de teoreme)	2 ore		
Curs.5 Teoreme importante în geometria euclidiană.(set III de teoreme)	2 ore		
Curs.6. Triunghiuri importante: triunghi ortic, de contact, triunghi median.	2 ore		
Curs 7 Geometrie hiperbolica introducere.	2 ore		
Curs 8 Modelul Beltrami Klein al geometriei hiperbolice.	2 ore		
Curs 9 Modelul Poincare al geometriei hiperbolice.	2 ore		
Curs 10. Dreapta in planul complex.	2 ore		
Curs 11 Triunghiul si cercul in planul complex	2 ore		
Curs 12 Transformari geometrice in planul complex. Translatii. Rotatii.	2 ore		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 13 Transformari geometrice in planul complex. Simetrii, Omotetii, Inversiuni	2 ore		
Curs 14 Teoreme celebre demonstrate cu ajutorul numerelor complexe. Pregatire de examen.	2 ore		

Bibliografie:

1 Vasiu A., --- *Fundamentele Geometriei*, Curs litografiat, Cluj Napoca, 1998

2. Piscoran Laurian---*Complemente de geometrie,* Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2015

3. Udrişte C., Radu C., Dicu C., Mălăncioiu O., ---*Algebră, Geometrie şi Ecuaţii diferenţiale,* Edit. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti 1981

4. Pişcoran L., Bărbosu Dan, -- *Matematici Superioare, culegere de probleme, Edit.* Risoprint, Cluj Napoca, 2002

5. Pişcoran L. Bărbosu D.,etc.—*Matematica de bază,* Editura univ. de Nord, Baia Mare 2006

6. Gh. Gheorghiev, R. Miron, and Dan I. Papuc. Geometrie analitica si diferentiala, volum 1. Editura Didactica si Pedagogica, 1968.

7. Gh. Gheorghiev, R. Miron, and Dan I. Papuc. Geometrie analitica si diferentiala, volum 2. Editura Didactica si Pedagogica, 1969.

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Seminar.1. Teorii Axiomatice. Axiomatica lui Hilbert.	2 ore	Prelegere, Expunere Problematizare	
Seminar.2. Axiomatica lui Birkhoff	2 ore		
Seminar 3. Teoreme importante în geometria euclidiană.(set I de teoreme)	2 ore		
Seminar.4. Teoreme importante în geometria euclidiană.(set II de teoreme)	2 ore		
Seminar.5 Teoreme importante în geometria euclidiană.(set III de teoreme)	2 ore		
Seminar.6. Triunghiuri importante: triunghi ortic, de contact, triunghi median.	2 ore		
Seminar 7 Geometrie hiperbolica introducere.	2 ore		
Seminar 8 Modelul Beltrami Klein al geometriei hiperbolice.	2 ore		
Seminar 9 Modelul Poincare al geometriei hiperbolice.	2 ore		
Seminar 10. Dreapta in planul complex.	2 ore		
Seminar 11 Triunghiul si cercul in planul complex	2 ore		
Seminar 12 Transformari geometrice in planul complex. Translatii. Rotatii.	2 ore		
Seminar 13 Transformari geometrice in planul complex. Simetrii, Omotetii, Inversiuni	2 ore		
Seminar 14 Teoreme celebre demonstrate cu ajutorul numerelor complexe. Pregatire de examen.	2 ore		

Bibliografie:

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații

1.Vasiu A., --- *Fundamentele Geometriei*, Curs litografiat, Cluj Napoca, 1998

2. Piscoran Laurian---*Complemente de geometrie,* Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2015

3. Udrişte C., Radu C., Dicu C., Mălăncioiu O., ---*Algebră, Geometrie şi Ecuaţii diferenţiale,* Edit. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti 1981

4. Pişcoran L., Bărbosu Dan, -- *Matematici Superioare, culegere de probleme, Edit.* Risoprint, Cluj Napoca, 2002

5. Pişcoran L. Bărbosu D.,etc.—*Matematica de bază,* Editura univ. de Nord, Baia Mare 2006

6. Gh. Gheorghiev, R. Miron, and Dan I. Papuc. Geometrie analitica si diferentiala, volum 1. Editura Didactica si Pedagogica, 1968.

7. Gh. Gheorghiev, R. Miron, and Dan I. Papuc. Geometrie analitica si diferentiala, volum 2. Editura Didactica si Pedagogica, 1969.

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

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	-Cunoașterea terminologiei specifice disciplinei. -Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor specifice disciplinei studiate. • - Înțelegerea geometriei hiperbolice, a aplicațiilor numerelor complexe în geometrie și a aplicațiilor vaste ale acestora.	Pregatirea unui referat pe baza unei teme de la curs	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	-Susținerea unui referat la finalul cursurilor/seminariilor. -Însușirea problematicii tratate la curs şi seminar; • - Capacitatea de utilizare corectă a noțiunilor predate la curs.	Prezenta, temele de casa	20%

11.6 Standard minim de performanță

- Rezolvarea unor probleme de geometrie analitică ce necesită aplicarea unor teoreme învățate.
- Cunoasterea noțiunilor de bază ale disciplinei: Vectori, Drepte si plane, Conice, Curbe si suprafețe.
- Identificarea și selectarea metodelor pentru rezolvarea unor exerciții concrete simple.
- Obținerea notei 5 la examenul scris.

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.09.2026	Curs	*Conferențiar Univ. Dr. Pișcoran Laurian*	
	Aplicații	*Conferențiar Univ. Dr. Pișcoran Laurian*	

Data avizării în Consiliul Departamentului Matematică si Informatică _____14.09.2026_	Director Departament de Matematică si Informatica Conf. univ. dr. Cosmin Nicolae SABO
Data aprobării în Consiliul Facultății de Stiinte _____ 17.09.2026	Decan, Conf. univ. dr. Monica Liliana MARIAN