

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Metode moderne în predarea matematicii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teme de Geometrie II (pentru perfecționarea profesorilor)						
2.2 Titularul activităților de curs	lect. univ. dr. Văcărețu Daniel						
2.3 Titularul activităților de seminar	lect. univ. dr. Văcărețu Daniel						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/0
Distribuția fondului de timp:					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități:					0
3.7 Total ore studiu individual		83			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Sala cu videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	•

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Capacitatea de a se documenta, de a lucra independent sau în echipă pentru realizarea unor studii sau rezolvarea unor probleme complexe Capacitatea de a comunica și de a preda cunoștințe fundamentale și avansate din domeniul matematicii
Competențe transversale	Capacitatea de a se autoperfecționa și de a se autoinstrui continuu

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu problemele de construcții geometrice și locuri geometrice.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul are ca scop familiarizarea studenților cu teoria construcțiilor geometrice în plan, realizate atât cu rigla și compasul, cât și cu alte selecții de instrumente, precum și cu metodologia rezolvării problemelor de loc geometric în plan. La sfârșitul cursului, studenții trebuie să fie capabili să abordeze o problemă de construcții geometrice în mod corect și să aplice metodele descrise în curs pentru rezolvarea ei.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere (istoric, problemele clasice de construcție). Fundamentele geometriei constructive (instrumente, axiome, construcții elementare, modul de abordare a unei probleme de construcție)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
2. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (1): analiza algebrică (construirea de segmente ale căror lungime se exprimă în funcție de lungimile unor segmente construite deja)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
3. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (2): metoda locurilor geometrice	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
4. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (3): utilizarea asemănării	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea și problematizarea.	
5. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (4):	Prelegerea, descrierea,	

utilizarea izometriilor planului	exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
6. Rezolvarea problemelor de construcții geometrice (5): utilizarea inversiunii	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
7. Construcții realizate numai cu compasul. Teorema Mohr-Mascheroni	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
8. Construcții realizate cu rigla, atunci când pe foaia de desen s-a desenat, în prealabil, o altă figură geometrică (construcții Poncelet-Steiner)	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
9. Construcții realizate cu alte instrumente sau cu restricții	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
10. Constructibilitate cu rigla și compasul (1): Elemente de teorie Galois a ecuațiilor algebrice	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
11. Constructibilitate cu rigla și compasul (2): Condiții necesare și suficiente de constructibilitate	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
12. Divizarea cercului (construcția laturii unui poligon regulat înscris într-un cerc)	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
13. Imposibilitatea rezolvării problemelor clasice de construcție numai cu rigla și compasul	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
14 Soluții aproximative ale problemelor clasice de construcție, cu ajutorul unor curbe algebrice	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	

Bibliografie

- 1.Adler, A.: Theorie der geometrischen Konstruktionen, Teubner, 1906
- 2.Alexandrov, I.: Probleme de construcții geometrice, Editura Tehnică, 1951
- 3.Argunov, B., Balk, M.: Construcții geometrice în plan (în limba rusă), ed. a 2a, Moscova, 1957
- 4.Beskin, N. ș.a.: Principiile generale ale construcțiilor geometrice (în limba rusă), în Enciclopedia de Matematică Elementară, vol. 4, Moscova, 1963, pag. 159 – 204
- 5.Buicliu, Gh.: Probleme de construcții geometrice cu rigla si compasul, Editura Tehnica, 1957
6. Carrega, J.C.: Theorie des corps: La regle et le compas, ed. 2a, Hermann, 1989
- 7.Enriques, F.: Questioni riguardanti la geometria elementare, Bologna, 1900
- 8.Howie, J.: Fields and Galois Theory, Springer, 2005
- 9.Isaacs, M.: Algebra, AMS, 1994
- 10.Manin, J.: Asupra rezolvabilității problemelor de construcții cu ajutorul riglei și a compasului (în limba rusă), în Enciclopedia de Matematică Elementară, vol. 4, Moscova, 1963, pag. 205 – 227
- 11.Martin, G.E.: Geometric constructions, Springer, 1998
- 12.Petersen, J.: Methodes et theories pour la resolution des problemes de constructions geometriques, ed. a 5a, Gauthier-Villars, 1946
- 13.Toth, A.: Noțiuni de teoria construcțiilor geometrice, Editura didactică și pedagogică, 1963

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Seminar (2 ore) Construcții geometrice fundamentale. Metodica	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul	

rezolvarii unei probleme de constructii	individual si/sau in echipa.	
2. Seminar (2 ore) Probleme de loc geometric si utilizarea lor in rezolvarea problemelor de constructii	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
3. Seminar (2 ore) Aplicatii ale transformarilor geometrice in rezolvarea problemelor de constructii	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
4. Seminar (2 ore) Constructii realizate numai cu compasul	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
5. Seminar (2 ore) Constructii cu rigla, constructii Poncelet-Steiner	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
6. Seminar (2 ore) Constructii cu alte instrumente	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
7. Seminar (2 ore) Rezolvabilitatea problemelor de constructii	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
Bibliografie - Alexandrov, I.: Probleme de construcții geometrice, Editura Tehnică, 1951 - Buicliu, Gh.: Probleme de constructii geometrice cu rigla si compasul, Editura Tehnica, 1957 - Martin, G.E.: Geometric constructions, Springer, 1998 - S.L. Atanasijan, V. I. Glizburg – Culegere de probleme de geometrie, vol. II, Eksmo Education, Moscova, 2000 (in limba rusa) - Toth, A.: Noțiuni de teoria construcțiilor geometrice, Editura didactică și pedagogică, 1963		

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

Notiunile acumulate pot fi utilizate si in grafica pe calculator, geodezie, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Examen scris	75%
10.5 Seminar/laborator		Participarea activa la activitatile didactice si rezolvarea temelor primite.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Pentru a intra la examen studentii trebuie sa acumuleze pana la sfarsitul semestrului cel putin 5 puncte pentru activitatea din timpul anului.			

Data completării

22 apr. 2021

Semnătura titularului de curs

lect. univ. dr. Văcărețu Daniel

Semnătura titularului de seminar

lect. univ. dr. Văcărețu Daniel

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Octavian Agratini