

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematica și Informatică
1.3 Departamentul	De Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Matematică didactică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teme de Geometrie II (pentru perfecționarea profesorilor)						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect.Univ. Dr. Vacaretu Daniel						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect.Univ. Dr. Vacaretu Daniel						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	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					52
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					52
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități: .....					0
3.7 Total ore studiu individual					158
3.8 Total ore pe semestru					200
3.9 Numărul de credite					8

### 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

<b>Competențe profesionale</b>	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
<b>Competențe transversale</b>	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 deconstrucții geometrice (3): utilizarea asemănării	Prelegerea, descrierea, explicația, 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 și problematizarea.	
7. Construcții realizate numai cu compasul. Teorema Mohr-Mascheroni	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea și 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 și problematizarea.	
9. Construcții realizate cu alte instrumente sau cu restricții	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea și 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. Alexandrov, I.: Probleme de construcții geometrice, Editura Tehnică, 1951
2. Argunov, B., Balk, M.: Construcții geometrice în plan (în limba rusă), ed. a 2a, Moscova, 1957
3. Buicliu, Gh.: Probleme de construcții geometrice cu rigla și compasul, Editura Tehnică, 1957
4. Carrega, J.C.: Theorie des corps: La regle et le compas, ed. 2a, Hermann, 1989
5. Enriques, F.: Questioni riguardanti la geometria elementare, Bologna, 1900
6. Howie, J.: Fields and Galois Theory, Springer, 2005
7. Isaacs, M.: Algebra, AMS, 1994
8. Martin, G.E.: Geometric constructions, Springer, 1998
9. Petersen, J.: Methodes et theories pour la resolution des problemes de constructions geometriques, ed. a 5a, Gauthier-Villars, 1946
10. 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 rezolvării unei probleme de construcții	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual și/sau în echipa.	
2. Seminar (2 ore) Probleme de loc geometric și utilizarea lor în rezolvarea problemelor de construcții	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual și/sau în	

	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.	
<b>Bibliografie</b> 1. Alexandrov, I.: Probleme de construcții geometrice, Editura Tehnică, 1951 2. Buicliu, Gh.: Probleme de constructii geometrice cu rigla si compasul, Editura Tehnica, 1957 3. Martin, G.E.: Geometric constructions, Springer, 1998		

**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

30 aprilie 2015

Semnătura titularului de curs

Lect. Univ. Dr. Vacaretu Daniel

Semnătura titularului de seminar

Lect. Univ. Dr. Vacaretu Daniel

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Octavian Agratini