

## 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	Geometrie II (pentru perfecționarea profesorilor)						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Blaga Aurel Paul						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Blaga Aurel Paul						
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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități: .....					0
3.7 Total ore studiu individual		38			
3.8 Total ore pe semestru		80			
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>	Sa fie capabil sa abordeze o problema de constructii geometrice sau de locuri geometrice, sa o rezolve in mod corect si complet. Sa fie capabil sa utilizeze instrumentele de desen geometric.
<b>Competențe transversale</b>	Va utilizarea sursele de informare (clasice sau electronice, in limba materna sau intr-o limba straina) dezvoltandu-si capacitatea de a formula corect si concis problemele si de a le rezolva cat mai eficient.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu problemele de constructii geometrice si 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 constructii 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 constructii geometrice (2): metoda locurilor geometrice	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
4. Rezolvarea problemelor deconstructii geometrice (3): utilizarea asemănării	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
5. Rezolvarea problemelor de constructii 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. 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 și 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.	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Alexandrov, I.: Probleme de construcții geometrice, Editura Tehnică, 1951</li> <li>Buicliu, Gh.: Probleme de constructii geometrice cu rigla si compasul, Editura Tehnica, 1957</li> <li>Martin, G.E.: Geometric constructions, Springer, 1998</li> <li>S.L. Atanasijan, V. I. Glizburg – Culegere de probleme de geometrie, vol. II, Eksmo Education, Moscova, 2000 (in limba rusa)</li> </ol>		

### **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 2013

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Paul Blaga

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Paul Blaga

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Octavian Agratini