

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	Departamentul de matematica
1.4 Domeniul de studii	Matematica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Matematica + Matematica informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Metode avansate de rezolvare a problemelor de matematică și informatică					
2.2 Titularul activităților de curs		Trif Tiberiu-Vasile					
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	colocviu	2.7 Regimul disciplinei	facultativa

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	0
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	0
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					27
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		47			
3.8 Total ore pe semestru		75			
3.9 Numărul de credite		3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiza matematică 1 (Analiza pe R)
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Gândire matematică, modelare, problematizare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs cu infrastructura adecvată
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Abilitatea de a intelege si de a opera cu concepte matematice • Abilitatea de a intelege si a aborda rezolvarea unor probleme de natura matematica • Abilitatea de a formula si a comunica in oral si in scris idei si concepte matematice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Abilitatea de a aborda si a rezolva probleme mai dificile de matematica, de nivelul celor propuse la concursurile studentesti (Traian Lalescu, SEEMOUS, IMC, Putnam etc.)

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea unor tehnici si metode avansate de rezolvare a unor probleme de la diferite concursuri studentesti de matematica
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea unor tehnici si metode avansate de rezolvare a unor probleme de la diferite concursuri studentesti de matematica • Sesiuni de rezolvare a unor probleme de la diferite concursuri studentesti de matematica (Traian Lalescu, SEEMOUS, IMC, Putnam)

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Polinomul de interpolare al lui Lagrange si aplicatii la rezolvarea unor probleme de concurs	Expunere, conversatie, demonstratie didactica problematizare	
2+3. Multimi dense pe axa reala, teoremele lui Dirichlet si Kronecker, aplicatii la rezolvarea unor probleme de concurs	Expunere, conversatie, demonstratie didactica problematizare	
4. Multimi perfecte pe axa reala, multimea lui Cantor, aplicatii la rezolvarea unor probleme de concurs	Expunere, conversatie, demonstratie didactica problematizare	
5+6. Rangul unei matrice, aplicatii la rezolvarea unor probleme de concurs	Expunere, conversatie, demonstratie didactica problematizare	
7. Functiile beta si gama, aplicatii la rezolvarea unor probleme de concurs	Expunere, conversatie, demonstratie didactica problematizare	
8. Metoda functiei generatoare, recurente neliniare, aplicatii la rezolvarea unor probleme de concurs	Expunere, conversatie, demonstratie didactica problematizare	
9+10. Rezolvarea unor probleme de la concursurile Traian Lalescu	Expunere, conversatie, demonstratie didactica problematizare	
11+12. Rezolvarea unor probleme de la concursurile SEEMOUS	Expunere, conversatie, demonstratie didactica	
13+14. Rezolvarea unor probleme de la concursurile IMC	Expunere, conversatie, demonstratie didactica problematizare	

Bibliografie

1. AIGNER M.: Discrete Mathematics. American Mathematical Society, 2007
2. DE SOUZA P. N., SILVA J.-N.: Berkeley Problems in Mathematics. Third Edition. Springer, 2004
3. GELCA R., ANDREESCU T.: Putnam and Beyond. Springer, 2007
4. KEDLAYA K. S., POONEN B., VAKIL R.: The William Lowell Putnam Mathematical Competition 1985 – 2000. Problems, Solutions, and Commentary. The Mathematical Association of America, 2002
5. RĂDULESCU S., RĂDULESCU M.: Teoreme și probleme de analiză matematică. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
6. YAGLOM A. M., YAGLOM I. M.: Challenging Mathematical Problems with Elementary Solutions. Dover, Vol. I 1964, Vol. II 1967
7. www.imc-math.org/
8. www.edumanager.ro/community/documente/concursuri_internationale_vol_1.pdf
9. www.edumanager.ro/community/documente/concursuri_internationale_vol_2.pdf

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Bibliografie		

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

- Tehnicile și metodele avansate de rezolvare a problemelor de concurs ii vor fi utile viitorului profesor de matematica în pregătirea elevilor pentru concursurile și olimpiadele școlare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea unor tehnici și metode avansate de rezolvare a problemelor de concurs	Rezolvarea unor probleme de-a lungul semestrului	100%
10.5 Seminar/laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Participarea activă la cursuri 			

Data completării

29 aprilie 2013

Titular de curs

Conf. dr. Trif Tiberiu-Vasile

Titular de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Director de departament

Prof. dr. Agratini Octavian