

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE

FIȘA DISCIPLINEI**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematici Computaționale și Tehnici Informatic Avansate
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SIISM103

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza și proiectarea sistemelor distribuite						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Conf.univ.dr. Ioana ZELINA ioanazelina@yahoo.com						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.univ.dr. Ioana ZELINA ioanazelina@yahoo.com						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.1 Număr de ore pe săptămână	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					56
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					12
Examinări					4
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual	140				
3.4 Total ore pe semestru	182				
3.5 Numărul de credite	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor ca urmare a parcurgerii cursului de Grafuri și combinatorică • Cunoașterea unui limbaj de programare 	• Sisteme d
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea sistemelor de calcul 	• Utilizarea

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala de curs cu tablă, eventual retroproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Existența unor medii de programare/platforme: NetBeans



6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOȘTINȚE:</p> <p>Operarea cu noțiuni de teoria grafurilor</p> <p>Conceperea și implementarea unor metode algoritmice sau utilizarea algoritmilor cunoscuți pentru rezolvarea unor probleme practice modelate ca probleme de teoria grafurilor.</p> <p>ABILITĂȚI:</p> <p>Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale;</p> <p>Folosirea curentă a unor programe dedicate și pachete software specializate pentru rezolvarea problemelor de teoria grafurilor</p>
Competențe transversale	<p>Dezvoltarea capacității de a se integra și de a lucra în cadrul unei echipe.</p> <p>Dezvoltarea capacității organizatorice și a autonomiei în derularea de activități.</p> <p>Selectarea resurselor informaționale, utilizarea eficientă a surselor de formare profesională, dezvoltarea capacității de corelare a activității profesionale la cerințele unei societăți dinamice.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Elaborarea și prezentarea unei lucrări pe o temă de specialitate (grafuri) cu expunerea și explicarea metodelor folosite.	• Insusirea de bază c
7.2 Obiectivele specifice	Participarea activă la realizarea unui proiect pe o temă specificată într-un mod riguros.	• Capacita

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni de bază : grafuri și digrafuri, familii de grafuri	Expunere	2h
Structura și reprezentare: subgrafuri, operații, izomorfisme, reprezentare matriceală		2h
Arbori: caracterizare și proprietăți, arbori binari, traversare, arbori de căutare		4h
Arbori de acoperire : definire, numărare, codificare Prufer, arbori de acoperire minimali, algoritmi Greedy		4h
Traversări optimale în grafuri: grafuri euleriene, secvența DeBruijn, coduri Gray, problema comis-voiajorului		4h
Grafuri hamiltoniene: teoremele Dirac , Nash-Williams, ciclul Hamiltonian de cost minim.		4h
Fluxuri în rețele: definiții și proprietăți de bază, flux maxim, algoritmul Ford-Fulkerson, algoritmi polinomiali pentru determinarea unui flux maxim, aplicații.		4h
Specificarea algebrică a grafurilor: grafuri Cayley, aplicații, topologii în sisteme distribuite.		4h
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berge C., Teoria grafurilor și aplicațiile ei, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1969 Merris R., Graph Theory, John Wiley & Sons, 2001 Toadere T., Grafe, teorie, algoritmi și aplicații, Ed. Alabastră, Cluj-Napoca, 2002 Tomescu I., Ce este teoria grafurilor?, Ed. Stiințifică și Pedagogică, București, 1982 Tutte W.T., Graph Theory, Cambridge University Press, 2001 Zelina Ioana, Topologii de tip hipercub în sisteme distribuite, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2009 		
8. 3 Laborator	Metode de predare	Observații



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE

Reprezentări ale grafurilor, conversii între reprezentări	Explicații, exemplificări, dialog	1h
Arbori binary, arbori de căutare- reprezentări, operații		1h
Arbori de acoperire; algoritmi Greedy, aplicații		1h
Grafuri Euleriene, secvența DeBruijn, coduri Gray, problema comis voiajorului		1h
Aplicații; cicluri Hamiltoniene de cost minim		1h
Probleme de colorare		1h
Grafuri Cayley- modele pentru sisteme distribuite		1h
Bibliografie:		
1.		

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

- Tematica acestui curs este în concordanță cu ceea ce este prevăzut în programul de studii la nivel master al celor mai importante universități din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs.	Examen scris	60%
10.6 Laborator	Activitate desfășurată la laborator. Prezentarea unor exemple pentru tehnologiile prezentate.	Verificare	40%
10.8 Standard minim de performanță:			
<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea noțiunilor de bază din teoria grafurilor. • Realizarea aplicațiilor propuse la laborator. 			

Data completării
20.09.2016

Titular de curs
Conf.univ.dr. Ioana ZELINA

Titular de laborator
Conf.univ.dr. Ioana ZELINA

Data avizării în Departament
29.09.2016

Director Departament
Prof.univ.dr. Vasile BERINDE