

### FIȘA DISCIPLINEI

<b>Course title/ Titlul cursului:</b>	Algoritmica grafelor				
<b>Course code/ Codul cursului:</b>	<b>Type of course/ Tipul cursului:</b>	<b>Level of course/ Nivelul cursului:</b>	<b>Year of study/ An de studiu:</b>	<b>Semester/ Semestru:</b>	<b>Number of credits/ Număr de credite:</b>
38060232	Obligativu	Studii de licență	2	4	4
<b>Name of lecturer/ Numele profesorului:</b>	<b>Titular curs/seminar/laborator/proiect:</b> Lector univ. dr. Daniel Hunyadi				
<b>Department/ Departament (ce coordonează disciplina):</b>	DEPARTAMENTUL DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ				
<b>Extinderea disciplinei în planul de învățământ</b>					
<b>Lecture/Curs</b>	<b>Seminar</b>	<b>Lab/Laborator</b>	<b>Project/Proiect</b>	<b>Total (NOAD<sub>sem</sub>)</b>	
28	0	28	0	56	
<b>Bugetul de timp pentru studiu individual</b>					
<b>Type of activities / Denumirea activității</b>	<b>Hours/Nr. Ore</b>	<b>Type of activities / Denumirea activității</b>	<b>Hours/Nr. Ore</b>		
1. Studiarea notițelor de curs	15	5. Pregătirea seminariilor/laboratoarelor	10		
2. Studiul după suport de curs	10	6. Elaborarea referatelor, temelor individuale	7		
3. Studiarea bibliografiei minimale	5	7. Pregătirea pentru evaluările periodice	5		
4. Documentare suplimentară (internet, bibliotecă ș.a.)		8. Participarea la consultații	4		
<b>Total ore alocate studiului individual NOSI<sub>sem</sub></b>					56
<b>Objectives of the course/ Obiectivele cursului:</b>	a) Prezentarea notiunilor de teoria grafelor b) Dobândirea de către studenți a unui instrument de modelare a problemelor din diferite domenii.				
<b>Prerequisites/ Discipline precursoare obligatorii:</b>	Algoritmi și structuri de date, Programare Procedurală				
<b>Course contents/ Conținutul cursului:</b>	Cursul 1	Notiuni de baza: multigraf orientat, neorientat, graf, subgraf, graf partial, drum, circuit, lant, ciclu (simplu, elementar, eulerian, hamiltonian)			
	Cursul 2	Reprezentari ale grafelor (geometric, matricial, cu dictionare), grafe tare conexe, conexe (alg. pentru determinarea componentelor conexe)			
	Cursul 3	Drumuri in grafe: lungimea unui drum (matricea distantelor, centru, raza, diametru)			
	Cursul 4	Drumuri in grafe: valoarea unui drum			
	Cursul	Drumuri in grafe: optimizari in multimea drumurilor			

	5		
	Cursul 6	Numere fundamentale in teoria grafelor: numar de stabilitate interna, algoritm pentru determinarea multimilor interior stabile, numar de stabilitate externa	
	Cursul 7	Algoritmi pentru determinarea multimilor exterior stabile, numar cromatic, numar cicromatic	
	Cursul 8	Arbori si paduri: notiuni generale, algoritmi lui Kruskal si Prim	
	Cursul 9	Grafe planare	
	Cursul 10	Fluxuri in retele de transport: definitii de baza, algoritmul lui Ford-Fulkerson	
	Cursul 11	Extensii ale algoritmului lui Ford-Fulkerson, fluxuri de cost minim	
	Cursul 12	Cuplaje in grafe: definitii, algoritm pentru determinarea cuplajului maxim, algoritm pentru determinarea cuplajului de pondere maxima	
	Cursul 13	Probleme extremale (teoremele lui Ramsey si Turán)	
	Cursul 14	Probleme de numarare si enumerare	
	<b>Lab/Seminary contents/ Conținutul laboratorului/seminarului:</b>	Cursul 1	Reprezentarea unui graf
		Cursul 2	Determinarea drumurilor și circuitelor hamiltoniene
		Cursul 3	Căutarea în adâncime și lățime
		Cursul 4	Algoritmi pentru determinarea componentelor tere conexe
Cursul 5		Algoritmul lui Moore-Dijkstra	
Cursul 6		Algoritmi lui Kruskal si Prim	
Cursul 7		Drumuri de valoare optimă. Algoritmul Ford și Bellmann-Kalaba	
Cursul 8		Algoritmi matriceali: Floyd-Hu	
Cursul 9		Algoritmi matriceali: Dantzig, Floyd-Hu-Warshall	
Cursul 10		Drumuri minime între toate perechile de vârfuri	
Cursul 11		Rețele de transport; algoritmul Ford-Fulkerson	
Cursul 12		Probleme de transport	
Cursul 13		Probleme de afectare	
Cursul 14		Probleme de ordonantare	
<b>Teaching methods/Metode de predare:</b> La curs se va folosi expunerea, explicatia, exemplificarea si conversatia frontala. La laborator se va folosi explicatia, exemplificarea, invatarea prin descoperire. Pentru curs si laborator exista suport electronic. La curs se vor folosi si slide-uri si exemplificari pe calculator.		<b>Language of instruction/ Limba de predare: Româna</b>	
<b>Assesment methods/ Sisteme de evaluare:</b>	Activități aplicative - %	1. Teme de curs/pondere= %(nCPC) 2. Referate de disciplină= %(nCPC) 3. Lucrări practice= %(CPC)	
	Proiect - 30 %	CPE (CPE – condiționează participarea la	

		examen)
	Examen parțial - 20 %	(nCPE – nu condiționează participarea la examen)
	Examen de semestru - 50 %	(condiționează evaluarea finală)
<b>Competențe specifice disciplinei</b>		
<b>1. Competențe privind cunoașterea și înțelegerea</b>	Capacitatea de a explica și interpreta noțiuni teoretice de teoria grafurilor	
<b>2. Competențe în domeniul explicării și interpretării</b>	Capacitatea de a explica și interpreta idei, proiecte, procese, precum și conținuturile teoretice și practice ale algoritmicii grafelor	
<b>3. Competențe instrumentale - aplicative</b>	Capacitatea de a realiza proiecte și lucrări practice privind teoria grafurilor Capacitatea de analiză și sinteză a algoritmilor grafurilor	
<b>4. Competențe atitudinale</b>	Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională	
Competențele generale sunt menționate în Fișa specializării		
<b>Recommended reading/ Referințe bibliografice recomandate (max. 10):</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T. Toadere, GRAFE teorie, algoritmi si aplicatii (editia II), Editura Albastră, 2002</li> <li>2. I. Tomescu, Probleme de combinatorică și teoria grafurilor, Editura didactică și pedagogică, București, 1999</li> </ol>	
<b>More references/ Referințe bibliografice suplimentare:</b>		
<b>Regulamentul disciplinei</b>		

Data elaborării:  
16.09.2013

Titulari disciplină:  
Lector univ. dr. Daniel Hunyadi