

## FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” din Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Automatică și Calculatoare / Automatică și Informatică Aplicată
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Sistemelor / inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Logică și structuri discrete</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Antonius STANCIU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Drd.inf. Cristian ZIMBRU						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	90	din care:3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	34				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	100				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe de matematică la nivel de liceu</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală mare, Materiale suport: laptop, proiector, tablă.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de seminar: tablă</li> <li>Laborator cu 15-20 calculatoare – Mediul de programare C, tablă</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</li> </ul>
--------------------------------------	--

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3);

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

<sup>4</sup> Aspectul competențelor profesionale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS ([http://www.rncis.ro/portal/page?\\_pageid=117\\_70218&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117_70218&_dad=portal&_schema=PORTAL)) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4, programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă și materia în cauză

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</li> <li>Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</li> </ul>
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea unor noțiuni teoretice fundamentale, cu accent pe aplicabilitatea lor în paradigmele tehnicii moderne de calcul</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea unei imagini de ansamblu asupra domeniului</li> <li>Structurarea și sistematizarea noțiunilor matematice deja dobândite</li> <li>Realizarea unor legături cu implementări concrete ale acestor noțiuni, detaliate în cursuri ulterioare din curricula școlară</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
<b>1. Introducere</b> 1.1 Limbaje formale văzute ca arbori 1.2 Limbaje formale: sintaxă și semantică 1.3 Limbaje formale: implementări	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări
<b>2. Logică propozițională</b> 2.1 Sintaxa logicii propoziționale și semantica sa 2.2 Teoria demonstrațiilor	2	
<b>3. Algebră booleană și raționamente ecuaționale</b> 3.1 Aritmetică modulară 3.2 Variabile 3.3 Funcții logice	4	
<b>4. Logica predicatelor</b> 4.1 Predicate 4.2 Sintaxă 4.3 Substituirii 4.4 Demonstrații	2	
<b>5. Teoria mulțimilor</b> 5.1 Notății informale 5.2 Egalitate între mulțimi 5.3 Constructori 5.4 Proprietăți	2	
<b>6. Relații</b> 6.1 Relații binare 6.2 Relații particulare 6.3 Operații cu relații 6.4 Proprietăți ale relațiilor 6.5 Exemple	2	
<b>7. Ordonare și echivalență</b> 7.1 Clase 7.2 Partiții 7.3 Congruență 7.4 Ordonare	2	
<b>8. Funcții</b> 8.1 Noțiuni introductive 8.2 Operații cu funcții 8.3 Proprietăți	4	
<b>9. Cardinalitate</b> 9.1 Mulțimi finite și infinite 9.2 Teorema lui Cantor 9.3 Mulțimi numărabile și nenumărabile	2	
<b>10. Numere naturale</b> 10.1 Axiomele lui Peano 10.2 Definiri recursive	2	

10.3 Inducție matematică 10.4 Operatori aritmetici		
<b>11. Liste</b> 11.1 Definiție prin recursivitate 11.2 Liste definite inductiv 11.3 Demonstrații	2	
<b>12. Concluzii</b>	2	
Bibliografie 1. James CALDWELL. Logic and Discrete Mathematics for Computer Scientists. Department of Computer Science, University of Wyoming, Laramie, Wyoming. (Draft of August 22, 2011.) 2. Norman L. BIGGS. Discrete Mathematics. Oxford University Press. ISBN 978-0-19-850717-8.		
<b>8.2 Seminar/laborator</b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Introducere. Limbaje formale văzute ca arbori, sintaxă și semantică. Implementări.	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare de probleme.
2. Logică propozițională. Implementări.	2	
3. Algebră booleană. Reprezentări și aplicații.	2	
4. Algebră booleană. Funcții echivalente, minimizări și maximizări. Reprezentări structurate.	2	
5. Logica predicatelor. Demonstrații.	2	
6. Teoria mulțimilor. Aplicabilitate în ordinatoarele. Reprezentări de numere în sisteme de calcul	2	
7. Teoria mulțimilor. Calcule automate.	2	
8. Relații. Proprietăți și operații.	2	
9. Ordonare și echivalență. Clase, partiții, congruență.	2	
10. Funcții. Operații și proprietăți.	2	
11. Cardinalitate. Mulțimi finite și aproximări în tehnica de calcul.	2	
12. Reprezentarea numerelor în sisteme de calcul. Numere întregi, fracționare, virgulă flotantă. Mulțimi ale acestora.	2	
13. Liste și arbori. Reprezentare prin grafuri.	2	
14. Recuperări	2	
Bibliografie 1. James CALDWELL. Logic and Discrete Mathematics for Computer Scientists. Department of Computer Science, University of Wyoming, Laramie, Wyoming. (Draft of August 22, 2011.) 2. Norman L. BIGGS. Discrete Mathematics. Oxford University Press. ISBN 978-0-19-850717-8.		

### 9. Corelarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințele și abilitățile oferite de conținutul disciplinei oferă un fundament solid pentru înțelegerea paradigmatelor pe care se bazează tehnica modernă de calcul, ușurând rolul altor materii de formare ulterioare (atât de hardware, cât și de software)</li> <li>Majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului solicită absolvenți capabili să înțeleagă fenomenologia studiată</li> </ul>
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen grilă: — 30 de întrebări cu caracter teoretic și practic — fiecare întrebare are cinci posibile răspunsuri din care unul singur e corect	Examinare în scris	66,67 %
10.5 Seminar /laborator	Test final de laborator, cu răspunsuri grilă: — 15 probleme din tematica studiată la partea aplicativă — fiecare problemă are cinci posibile răspunsuri din care	Examinare în scris	33,33 %

	unul singur e corect		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La examenul grilă sunt necesare pentru promovare răspunsuri corecte la 50% dintre întrebări</li> <li>• La testul de laborator sunt necesare pentru promovare răspunsuri corecte la 50% dintre probleme</li> </ul>			

#### 11. Compatibilitate internațională

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Massachusetts Institute of Technology: Discrete structures: modular arithmetic, graphs, state machines, counting, <a href="http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-fall-2005/index.htm">http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-fall-2005/index.htm</a></li> <li>• 2. University of Leicester: Logic and Discrete Structures, <a href="http://www.cs.le.ac.uk/Modules/CO-03-04/CO1011.html">http://www.cs.le.ac.uk/Modules/CO-03-04/CO1011.html</a></li> <li>• 3. Stanford University: Discrete Structures, <a href="http://www.stanford.edu/class/cs103/">http://www.stanford.edu/class/cs103/</a></li> </ul>
--

Data  
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularilor de seminar

Ș.I.dr.ing. Antonius STANCIU

Drd.inf. Cristian ZIMBRU

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr.ing. Ioan SILEA

.....