

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” din Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Automatică și Calculatoare /
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență - Învățământ la distanță
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / Informatician

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Logică și structuri discrete						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Marius Crișan						
2.3 Titularul (titularii) activităților de seminar/laborator (AA)	Prof.dr.ing. Marius Crișan						
2.4. Categoria formativă (fundamentală, complementară, domeniu, specialitate)	fundamentala						
2.5. Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei	Impusa

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:3.2 SI (studiu individual-curs)	2	3.3 TC (teme de casă)	1.5	3.4. AT (activități tutoriate)	0.4	3.5 AA (seminar/laborator)	0
3.6 Total ore din planul de învățământ	56	din care:3.7 SI (studiu individual-curs)	28	3.8 TC (teme de casă)	22	3.9. AT (activități tutoriate)	6	3.10 AA (seminar/laborator)	0
Distribuția fondului de timp									ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									15
Tutoriat									9
Examinări									6
Alte activități									0
3.11 Total ore studiu individual	74								
3.12 Total ore pe semestru	130								
3.13 Numărul de credite	5								

4. Precondiții și recomandări (acolo unde este cazul)

4.1 precondiții de curriculum	• Nu este cazul
4.2 precondiții de competențe	• Cunoștințe de matematică elementară (la nivel de liceu)
4.3. recomandări de discipline anterioare	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs, Materiale suport: laptop, proiector, tablă.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Sală de seminar. Materiale suport: laptop, proiector, tablă.

6. Competențe specifice acumulate

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

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

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

Competențe profesionale ⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Programarea în limbaje de nivel înalt • Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar • Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-stiințific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cursul examinează fundamentele științifice ale informaticii. La finalul cursului, studenții vor fi capabili să înțeleagă conceptele asociate cu obiectele discrete, proprietățile lor și relațiile dintre acestea.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cursul tratează cu obiecte cum ar fi întregi, propoziții, seturi, relații și funcții, care sunt discrete. Studenții vor dobândi acele competențe în structuri discrete și logica necesare în studiul și practica specializării de informatică.

8. Conținuturi

8.1 Curs (SI – studiu individual)	Număr de ore	Metode de predare
1. Noțiuni introductive 1.1 Numere. 1.2 Afirmatii logice. 1.3 Declarații condiționale. 1.4. Declarații echivalente. 1.5. Calculabilitate.	2	Studiul materialelor suport specifice (disponibile în format electronic pe Internet), prezentare succintă, consultații, tutoriere prin mijloace de comunicare electronice specifice.
2. Tipuri de demonstrații matematice 2.1 Sistemul matematic formal. 2.2 Teorema lui Godel. 2.3 Verificarea exhaustivă. 2.4. Deducția și contrapozitia. 2.5. Demonstrarea prin contradicție. 2.6. Inducția.	2	
3. Mulțimi. 3.1 Introducere în mulțimi. 3.2 Operații cu mulțimi. 3.3 Proprietățile operațiilor cu mulțimi.	4	
4. Structuri ordonate 4.1 Tuple. 4.2 Liste. 4.3 Șiruri și limbaje. 4.4 Relații. 4.5 Proprietățile relațiilor binare. 4.6. Relații de echivalență. 4.7. Relații de ordine.	4	
5. Grafuri și Arbori 5.1 Definiția unui graf. 5.2 Căi în grafuri. 5.3 Traversarea grafurilor. 5.4 Arbori	4	
6. Funcții 6.1 Definiții. 6.2 Rate de creștere a funcțiilor. 6.3 Numărabilitate. 6.4 Funcții calculabile.	2	
7. Logica tradițională 7.1 Procesul inferențial. 7.2 Argumente. 7.3 Forme de raționament. 7.4 Principiile logicii.	2	

⁴ 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) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4, programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă și materia în cauză

8. Logica modernă. Logica predicatelor 8.1 Limbajul calculului cu predicate. 8.2 Logica propozițională. 8.3 Raționamentul formal. 8.4 Calculul cu predicate de ordinul întâi. 8.5 Formule echivalente. 8.6 Demonstrații formale în calculul cu predicate. 8.7 Clauze și forme clauzale. 8.8 Rezoluția. 8.9 Logica vagului	8	
--	---	--

Lista materialelor didactice necesare

1. M. Crișan, Logică și structuri discrete, curs, 2012, (campus virtual, <http://cv.upt.ro/login/index.php>)

Bibliografie

1. Kenneth H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, 5th edition, McGraw-Hill, 2002.
2. G. Metakides, A. Nerode, Principii de logica si programare logica, Ed. Tehnica, 1998.
3. P. Botezatu, Introducere in logica, Ed. Polirom, Iasi, 1997.
4. J.L. Hein, Discrete Structures, Logic, and Computability, Third edition, Jones and Bartlett Publ. 2010

8.2 Activități tutoriale și lucrări de verificare	Număr de ore	Metode de predare
1-4 Operații cu mulțimi. Grafuri orientate	8	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare de probleme
5-7 Probleme de găsimă a căilor. Funcții și ordine de mărime.	6	
8-9 Recursivitate și relații de recurență. Probleme de relații binare.	4	
10-14 Probleme de logică propozițională. Probleme de logica predicatelor.	10	

Lista materialelor didactice necesare

1. M. Crișan, Logică și structuri discrete, curs, 2012, (campus virtual, <http://cv.upt.ro/login/index.php>)

Bibliografie

1. Kenneth H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, 5th edition, McGraw-Hill, 2002.
2. G. Metakides, A. Nerode, Principii de logica si programare logica, Ed. Tehnica, 1998.
3. P. Botezatu, Introducere in logica, Ed. Polirom, Iasi, 1997.
4. J.L. Hein, Discrete Structures, Logic, and Computability, Third edition, Jones and Bartlett Publ. 2010

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

<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințele de logică și matematică discretă sunt importante în abordarea tuturor aplicațiilor și proiectelor, atât software cât și hardware. • Majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului solicită atât cunoștințe teoretice cât și practice în vederea implementării sistemelor informatice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Evaluare finală	<ul style="list-style-type: none"> • Întrebări care vizează conceptele teoretice generale. • Întrebări care vizează noțiuni specifice rezolvărilor de probleme. 	Evaluarea este distribuită pe durata semestrului. Lucrarea scrisă constă dintr-un test grilă.	65%
10.5. Lucrări de verificare	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea problemelor corespunzătoare temelor de casă 	Prezentarea rezolvărilor temelor de casă în format electronic.	35 %
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"> • Dovada însușirii noțiunilor științifice fundamentale ale calculului logic și a elementelor de structuri discrete care contribuie la soluționarea problemelor. 			

11. Compatibilitate internațională

1. Massachusetts Institute of Technology: Discrete structures: modular arithmetic, graphs, state machines, counting.
2. University of Leicester: Logic and Discrete Structures
3. Stanford University: Discrete Structures

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularilor de seminar

16.03.2013

Prof.dr.ing. Marius Crișan

Prof.dr.ing. Marius Crișan

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

16.03.2013

.....