

SYLLABUS  
pentru disciplina:

**“LOGICA SI STRUCTURI DISCRETE”**

FACULTATEA DE AUTOMATICA SI CALCULATOARE  
DOMENIUL /SPECIALIZAREA CALCULATOARE SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI

Anul de studii: 1

Semestrul I

<b>Titularul cursului:</b> (Titlul și numele) Prof.dr.ing. Marius Crisan <b>Colaboratori:</b> (Titlul și numele asistenților)
--

Numar de ore/saptamana/Verificarea/Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2	2	0	0	E	5

**A. OBIECTIVELE CURSULUI**

Cursul trateaza cu obiecte cum ar fi intregi, propozitii, seturi, relatii si functii, care sunt discrete. La finalul cursului, studentii vor fi capabili sa inteleaga conceptele asociate cu obiectele discrete, proprietatile lor si relatiile dintre acestea. Studentii vor dobandi acele competente in structuri discrete si logica necesare in studiul si practica specializarii de calculatoare. Contribuția disciplinei la cultivarea liniilor de competență ale domeniului specializării este de 25%.

**B. SUBIECTELE CURSULUI**

1. Notiuni introductive. Numere. Afirmatii logice. Declaratii conditionale. Declaratii echivalente. 2 ore
2. Tipuri de demonstratii matematice. Sistemul matematic formal. Teorema lui Godel. Verificarea exhaustiva. Deductia si contrapozitia. Demonstrarea prin contradictie. Inductia. 2 ore
3. Multimi. Introducere în multimi. Operații cu multimi. Proprietățile operațiilor cu multimi 4 ore
4. Structuri ordonate. Tuple. Liste. Siruri si limbaje. Relații. Proprietățile relațiilor binare. Relații de echivalență. Relații de ordine. 4 ore
5. Grafuri și Arbori. Definiția unui graf. Căi în grafuri. Traversarea grafurilor. Arbori. 4 ore
6. Funcții. Definiții. Rate de creștere a funcțiilor. Numărabilitate. 2 ore
7. Logica traditionala si rationamentul. Principiile logicii. 2 ore
8. Logica moderna. Limbajul calculului cu predicate. Logica propoziționala. Raționamentul formal. 4 ore
9. Logica predicatelor. Calculul cu predicate de ordinul întâi. Formule echivalente. Demonstrații formale în calculul cu predicate. Clauze și forme clauzale. Rezoluția. Logica vagului. 4 ore

Total 28 ore

**C. SUBIECTELE APLICATIILOR (seminar)**

Lista principalelor teme de seminar:

1. Operații cu multimi. 4 ore
2. Grafuri orientate 4 ore
3. Probleme de găsire a căilor 4 ore
4. Funcții și ordine de mărime 2 ore
5. Recursivitate și relații de recurență 2 ore
6. Probleme de relații binare 2 ore
7. Probleme de logică propozițională 5 ore
8. Probleme de logica predicatelor 5 ore

Total 28 ore

**D. BIBLIOGRAFIE**

1. J.L. Hein, *Discrete Structures, Logic, and Computability*, 2<sup>nd</sup> edition, Jones and Bartlett Publ. 2002
2. Kenneth H. Rosen, *Discrete Mathematics and Its Applications*, 5th edition, McGraw-Hill, 2002.

## **E. PROCEDURA DE EVALUARE**

*Examenul este scris si consta dintr-un set de 25 intrebari de tip grila avand ponderea fiecare de 1 punct. Nota finala e formata din 40% activitate la seminar si 60% examenul final.*

## **F.COMPATIBILITATE INTERNATIONALA**

*Se indică 3 universități străine de prestigiu in care funcționeaza discipline comparabile*

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: 8.04.2008

**DIRECTOR/SEF DEPARTAMENT/CATEDRA**  
Prof.dr.ing. Vladimir Crețu

**TITULAR DE DISCIPLINĂ,**  
Prof.dr.ing. Marius Crișan