

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
Facultatea de matematică-informatică
Departamentul de matematică
Domeniul fundamental : MATEMATICA
Specializarea: MATEMATICA
Forma de învățământ: cursuri de zi
Durata studiilor : 3 ani

Aprobat din anul univ.
2008-2009

FISA DISCIPLINEI
Logică și teoria mulțimilor

Titular curs: Conf.univ.dr. Piciu Dana

Cod : M 1103
Ciclul I : LICENTA
Anul I, Semestrul I, Curs 28 ore, Seminar 28 ore
Nr. credite : 5
Domeniul : Matematică
Tip de disciplină : Obligatorie
Categoria formativă : disciplină fundamentală

Obiective : Prezentarea principiilor de bază ale teoriei mulțimilor (operațiile cu mulțimi, principalele mulțimi de numere, mulțimi ordonate, numere cardinale), logicii matematice (calculul cu propoziții și predicate).

Discipline anterioare cerute: Toate disciplinele de matematică studiate în învățământul preuniversitar.

Forma de evaluare: Examen (E) : o probă scrisă și opțional examen oral.

Conținut:

A. Elemente de teoria mulțimilor

1. Mulțimi. Operații cu mulțimi. Inelul Boole $(P(M), \Delta, \cap)$.
2. Relații binare pe o mulțime. Proprietăți generale. Relații de echivalență. Factorizarea unei mulțimi printr-o relație de echivalență.
3. Suma și produsul direct ale unei familii de mulțimi. Proprietăți generale.
4. Numere cardinale. Proprietăți. Operații cu numere cardinale.
5. Relații de (pre) ordine pe o mulțime. Relații de ordine totală. Elemente remarcabile într-o mulțime ordonată (element prim, ultim, minimal, maximal, atom, etc). Mulțimi inductive. Lema lui Zorn.
6. Semilatici. Latici . Filtre. Ideale. Morfisme de (semi) latici.
7. Latici modulare. Latici distributive.
8. Complementul unui element într-o latice distributivă cu 0 și 1. Algebre Boole. Legătura algebrelor Boole cu inelele Boole. Morfisme de algebre Boole.
9. Factorizarea unei algebre Boole printr-un filtru. Ultrafiltre într-o algebră Boole. Teorema lui Stone.

B. Elemente de logică matematică

1. Calculul propozițiilor. Sistemul SC. Algebra Lindenbaum. Completitudinea și compacitatea calculului cu propoziții.

2. Calculul cu predicate. Limbajul L. Interpretarea lui L. Un sistem de axiome pentru calculul cu predicate. Algebra Lindenbaum a lui PC. Completitudinea lui PC.

Bibliografie :

1. J. L. Bell, A. B. Slomson : *Models and Ultraproducts; An introduction*, North-Holland Publ. Company, 1975.

2. D. Bușneag : *Capitole speciale de algebră*, Ed. Universitaria, Craiova, 1997.

3. D. Bușneag, D. Piciu: *Lecții de algebră*, Ed. Universitaria, Craiova, 2002.

4. D. Bușneag, FI. Chirteș, D. Piciu: *Probleme de logică și teoria mulțimilor*, Ed. Universitaria, Craiova, 2002.

5. P. Kessler : *Elemente de teoria mulțimilor și topologie generală*, Ed. Secolul XXI, 1996.

7. C. Năstăsescu: *Introducere în teoria mulțimilor*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1974.

8. D. Ponasse: *Logique mathematique*, O.C.D.L., Paris, 1967.

9. S. Rudeanu: *Elemente de teoria mulțimilor*, Reprografia Univ. din București, 1973.

10. J.R. Shoenfield: *Mathematical Logic*, Addison-Wesley Publishing Company, 1967.