

PROGRAMA ANALITICĂ A CURSULUI

MATEMATICĂ (ANALIZĂ MATEMATICĂ; ALGEBRĂ ȘI ECUAȚII DIFERENȚIALE)

DOMENIUL **CHIMIE**, ANUL DE STUDII **I**

SEMESTRUL **I**, NUMĂR ORE DE CURS **4**, NUMĂR ORE DE LABORATOR (SEMINAR) **3**

ANUL UNIVERSITAR **2008/2009**

1. Obiectivele cursului:

- Însușirea de noi cunoștințe matematice utile în studierea și înțelegerea disciplinelor de profil și în carieră
- Formarea de deprinderi privind modelarea matematică a unor fenomene
- Rezolvarea de probleme cu caracter teoretic și aplicativ

2. Conținutul de bază:

- SIRURI ȘI SERII DE NUMERE REALE: CONVERGENȚĂ, CRITERII DE CONVERGENȚĂ, SERII CU TERMENI POZITIVI, SERII CU TERMENI OARECARE, SERII DE PUTERI, DEZVOLTARE ÎN SERII DE PUTERI
- FUNCȚII CONTINUE: LIMITE ȘI CONTINUITATE, PROPRIETĂȚI ALE FUNCȚIILOR CONTINUE DEFINITE PE UN INTERVAL
- FUNCȚII DERIVABILE: DERIVABILITATE, PROPRIETĂȚI ALE FUNCȚIILOR DERIVABILE DEFINITE PE INTERVALE, TEOREME DE MEDIE, GRAFICE DE FUNCȚII
- INTEGRALE RIEMANN ȘI INTEGRALE IMPROPRII
- ORGANIZAREA TOPOLOGICĂ A LUI \mathbb{R}^n
- FUNCȚII DE MAI MULTE VARIABILE: LIMITE, CONTINUITATE, DERIVABILITATE PARȚIALĂ, DIFERENȚIABILITATE, EXTREME LIBERE ȘI CONDIȚIONATE
- INTEGRALE MULTIPLE: INTEGRALE DUBLE, INTEGRALE ITERATE, INTEGRALE DUBLE ÎN COORDONATE POLARE, INTEGRALE TRIPLE

- MATRICE. DETERMINANȚI. RANGUL UNEI MATRICE
- SISTEME ALGEBRICE LINIARE: TEOREMA LUI KRONECKER-CAPELLI, REGULA LUI CRAMER, DISCUȚIA ȘI REZOLVAREA SISTEMELOR ALGEBRICE LINIARE
- SPAȚII LINIARE. INDEPENDENȚA LINIARĂ, BAZA, DIMENSIUNE. SUBSPAȚII LINIARE
- OPERATORI LINIARI. COMPUNEREA ȘI INVERSAREA OPERATORILOR LINIARI
- OPERATORI LINIARI PE SPAȚII FINIT-DIMENSIONALE: MATRICEA ATASATĂ, COMPORTAREA MATRICII ATASATE LA COMPUNERI ȘI LA SCHIMBĂRI DE BAZE
- VECTORI PROPRII ȘI VALORI PROPRII: ECUAȚIA CARACTERISTICĂ ASOCIATĂ UNEI MATRICE, ADUCEREA UNEI MATRICE LA FORMA CANONICĂ
- ELEMENTE DE GEOMETRIE ANALITICĂ: DREPTE, PLANE, SUPRAFETE ÎN SPAȚIUL TRIDIMENSIONAL, PRODUS VECTORIAL, PRODUS MIXT
- MODELE MATEMATICE DESCRISE PRIN ECUAȚII DIFERENȚIALE
- ECUAȚII DIFERENȚIALE REZOLVABILE PRIN CUADRATURI
- EXISTENȚA ȘI UNICITATEA SOLUȚIILOR PENTRU PROBLEMA CAUCHY. METODA APROXIMAȚIILOR SUCCESIVE
- ECUAȚII DIFERENȚIALE LINIARE DE ORDIN SUPERIOR. METODA VARIAȚIEI CONSTANTELOR. ECUAȚII DIFERENȚIALE LINIARE DE ORDIN SUPERIOR CU COEFICIENȚI CONSTANȚI. SISTEME DE ECUAȚII DIFERENȚIALE LINIARE DE ORDINUL I.
- ECUAȚIILE FIZICII MATEMATICE: ECUAȚIA LUI LAPLACE, ECUAȚIA PROPAGĂRII CĂLDURII, ECUAȚIA PROPAGĂRII UNDELOR, METODA LUI FOURIER..

3. Sistemul de evaluare al studentului:

- Examen (scris)

4. Discipline care trebuie parcurse în prealabil:

- Matematica din liceu

5. Bibliografie curs:

1. I. Colojoara, Analiză matematică, EDP, Bucuresti, 1983
2. A.-M. Precupanu, Bazele analizei matematice, Ed. POLIROM Iasi, 1998
3. I. Creangă, C. Reischer, Algebra liniară, EDP, București, 1970
4. C. Niță, C. Năstăsescu, C. Vraciu, Bazele algebrei, vol. I, Editura Academiei, București, 1986
5. A.C. Volf, Algebră liniară, Editura Universității „Al.I.Cuza”, Iași, 2002
6. Gh. Aniculăesei, Ecuații diferențiale și ecuațiile fizicii matematice, Editura Universității „Al.I.Cuza”, Iași, 2003
7. V. Barbu, Ecuații diferențiale, Editura Junimea, Iași, 1985
8. V. Barbu, Probleme la limită pentru ecuații cu derivate parțiale, Editura Academiei Române, București, 1993
9. I.I. Vrabie, Ecuații diferențiale, Editura MatrixRom, București, 1999

6. Tematica lucrărilor de laborator și a seminarilor:

- Aplicații la chestiunile teoretice prezentate la curs

7. Bibliografie laborator (seminar):

1. N. Donciu, D. Flondor, Algebră și analiză matematică. Culegere de probleme, vol. I, II, EDP, București, 1978
2. Gh. Moroșanu, Ecuații diferențiale. Aplicații, Editura Academiei Romane, București, 1989
3. A.-M. Precupanu, Bazele analizei matematice, Ed. POLIROM Iasi, 1998

Titular de disciplina,

Prof.dr. Sebastian Anița
Asist. dr. Adriana-Ioana Lefter