

# LISTA DE SUBIECTE

la disciplina

## ***ALGORITMI DE OPTIMIZARE ÎN INGINERIE ELECTRICĂ***

IV SE, 2014-2015, sem. I

- 1) Conceptul de optimizare. Tipuri de probleme;
- 2) Minim global. Minim local. Teorema Weirstrass. Dimensiunea problemelor. Clasificarea metodelor de optimizare. Exemplu de minimizare – trasarea graficului printre puncte;
- 3) Vectorul gradient. Matricea Hessian. Dezvoltarea în serie Taylor. Exemple;
- 4) Forme pătratice și matrice definite. Exemple;
- 5) Metode de verificare a defînirii / semidefînirii: verificarea valorilor proprii; verificarea minorilor principali. Exemple;
- 6) Metode de explorare și metode de eliminare pentru rezolvarea problemelor de optimizare fără restricții. Exemple;
- 7) Metode analitice pentru rezolvarea problemelor de optimizare fără restricții. Condiții necesare și suficiente de extrem liber. Exemple;
- 8) Metode de căutare pentru rezolvarea problemelor de optimizare fără restricții. Condiții pentru convergența procedurilor de căutare. Criterii de stop;
- 9) Metoda gradientului optimal pentru rezolvarea problemelor de optimizare fără restricții. Exemple;
- 10) Metoda direcțiilor conjugate pentru rezolvarea problemelor de optimizare fără restricții. Exemple;
- 11) Metoda gradientilor conjugați pentru rezolvarea problemelor de optimizare fără restricții. Exemple;
- 12) Metoda Newton-Raphson pentru rezolvarea problemelor de optimizare fără restricții. Exemple;
- 13) Metode analitice de rezolvare a problemelor de optimizare cu restricții de tip egalitate. Funcția sintetica a lui Lagrange. Multiplicatorii Lagrange;
- 14) Metode analitice de rezolvare a problemelor de optimizare cu restricții de tip egalitate. Teorema multiplicatorilor lui Lagrange. Condiții suficiente pentru extrem. Exemple;
- 15) Metode analitice de rezolvare a problemelor de optimizare cu restricții de tip inegalitate. Teorema Fritz-John. Exemple;
- 16) Metode analitice de rezolvare a problemelor de optimizare cu restricții de tip inegalitate. Teorema Kuhn-Tucker. Exemple;
- 17) Metode analitice de rezolvare a problemelor de optimizare cu restricții mixte. Exemple;
- 18) Condiții necesare și suficiente de ordinul al doilea pentru rezolvarea problemelor de optimizare cu restricții mixte. Exemple;
- 19) Programare convexă. Mulțimi și funcții convexe. Proprietăți ale funcțiilor convexe. Exemple;
- 20) Programare liniară. Forma standard, forma canonică și tipurile de soluții ale unei probleme de programare liniară. Exemple;
- 21) Metoda SIMPLEX de rezolvare a problemelor de programare liniară. Exemple de rezolvare grafică;
- 22) Algoritmul SIMPLEX de rezolvare a problemelor de programare liniară. Exemple;
- 23) Programare liniară în numere întregi. Definiții. Observații generale. Exemple;
- 24) Programare liniară în numere întregi. Metode de rezolvare a programelor întregi. Exemple;

Examinator,  
Șef lucr. dr. ing. Alin-Iulian DOLAN