Informační technologie - magisterské studium FM TUL (dvouleté)
Studijní předmět

Název: Matematické programování
Zkratka: MAP
Typ: povinně volitelný pro obor IT
Rozsah: 14 týdnů, týdně 2 hodiny přednášek + 2 hodiny seminárních cvičení
Kredity: 5
Způsob ukončení: zkouška

Katedra: katedra elektromechanických systémů FM TUL
Přednášející: Doc. Ing. Ladislav Lukšan, DrSc.

Stručná anotace předmětu:

Předmět se zabývá numerickými metodami nelineárního programování. Kromě klasických optimalizačních metod pro nepodmíněnou optimalizaci jsou probrány základní metody pro lineární a kvadratické programování a též i moderní metody pro nelineární programování

Získané kompetence:

Získané vlastnosti lze uplatnit při optimálním návrhu konstrukcí, k optimalizaci technologických procesů a při ekonomické optimalizaci cen a výtěžnosti ve výrobě.

Témata přednášek:

Nepodmíněná optimalizace. Podmínky optimality. Vlastnosti iteračních metod. Metody spádových směrů. Metody sdružených gradientů. Metody s proměnnou metrikou. Newtonova metoda. Gaussova-Newtonova metoda pro minimalizaci součtu čtverců. Optimalizační metody pro rozsáhlé řídké úlohy.

Nelineární programování. Podmínky optimality. Úlohy s lineárními omezeními, lineární a kvadratické programování. Simplexová metoda a metody vnitřních bodů pro lineární programování. Metody rekursivního kvadratického programování . Metody vnitřních bodů a metody nehladké analýzy pro nelineární programování.

Náplň cvičení:

Podmínky optimality pro některé jednodušší úlohy. Implementace numerických metod optimalizace.

Literatura:

Lukšan L.: Metody s proměnnou metrikou. Nepodmíněná minimalizace. Academia, Praha 1990.
Lukšan L.: Numerické optimalizační metody pro úlohy bez omezujících podmínek. Učební text V-640, ÚI AV ČR, Praha 1995.
Fletcher R: Practical methods of optimization. John Wiley & Sons, Chichester 1987.
Nocedal J., Wright S.J.: Numerical optimization. Springer, Berlin 1999.
Bertsekas D.P.: Nonlinear programming. Athena Scientific, Belmont 1999.
Polak E.: Optimization. Algorithms and consistent approximation. Springer, Berlin 1997.

Prerekvizity: -

Navazující: -

Datum poslední změny: 22.8.2005