

Názov predmetu: Optimálne riadenie II

Kód predmetu: M-MAEF-025

Rozsah: 2 hodiny, 1 semester

Sylabus:

1. Spojitá úloha optimálneho riadenia. Terminológia a základné pojmy. Motivačné príklady.
2. Autonómna úloha s voľným časom ako štandardná úloha optimálneho riadenia. Pontrjaginov princíp maxima pre štandardnú úlohu ako nutná podmienka optimality. Riešenie úloh.
3. Neautonómna úloha. Úloha s pevným časom. Vyvodenie nutných podmienok optimality z nutných podmienok pre štandardnú úlohu. Riešenie úloh.
4. Súvis úloh optimálneho riadenia a úloh variačného počtu. Súvis príslušných nutných podmienok optimality.
5. Pontrjaginov princíp maxima ako prostriedok kvalitatívnej analýzy. Riešenie úlohy o optimálnej spotrebe.
6. Boľcova úloha, odvodenie nutných podmienok optimality. Príklad: obchodovanie s komoditami.
7. Pontrjaginov princíp maxima pre úlohy s ohraničeniami na stavové premenné. Ohraničenia na koncový stav v tvare nerovnosti. Ohraničenia na riadenia a stavové premenné zmiešaného typu. Čisté ohraničenia na stavovú premennú. Riešenie úloh.
8. Rovnica dynamického programovania pre spojité úlohy. Súvis rovnice dynamického programovania a Pontrjaginovho princípu maxima. Vzťah medzi hodnotovou funkciou a adjungovanou premennou. Ekonomická interpretácia adjungovanej premennej a podmienky maxima.
9. Optimálnosť riadení vyhovujúcich podmienkam Pontrjaginovho princípu maxima. Existencia optimálnych riešení (formulácia tvrdenia a spôsob použitia). Pontrjaginov princíp maxima ako postačujúca podmienka optimality (heuristické odvodenie a formulácia predpokladov).
10. Lineárne úlohy najrýchlejšieho prechodu. Existencia optimálnych riešení a špeciálny tvar nutných podmienok. Normalita a jednoznačnosť. Bang-bang princíp. Syntéza optimálneho riadenia pre úlohu o najrýchlejšom premiestnení. Ďalšie úlohy na syntézu.
11. Singulárne optimálne riadenia. Nutné podmienky vyššieho rádu pre úlohy s hamiltoniánom lineárnym v riadení. Zlatý stred a magistrála. Solowov model ekonomického rastu so singulárnymi riadeniami.
12. Pontrjaginov princíp maxima pre úlohy s diskontáciou. Present value a current value Hamiltonián.
13. Úlohy optimálneho riadenia na nekonečnom časovom horizonte. Pojem prípustného riadenia, Nutné podmienky optimality: porovnanie s konečným časovým horizontom. Riešenie úloh. Ramseyho model.

Spracovala Doc. RNDr. M. Halická, CSc. dňa 3. 1. 2003