

Název předmětu: Prostorová analýza (socioekonomických) dat KMI/PADS

Počet kreditů: 6

Hodinová dotace: 3/1

Návaznost předmětu:

Anotace:

Jedná se o povinný předmět oborů Pozemkové úpravy a převody nemovitostí, Matematické modelování v ekonomii, povinně volitelný předmět ve všech oborech ekonomického zaměření, vhodný je však i pro přírodovědné a zemědělské obory. Předmět seznamuje studenty se základy prostorové analýzy dat. Jednotlivá témata budou demonstrována na konkrétních datových sadách a zpracovávána pomocí vhodného SW (R, GIS): prostorová versus neprostorová analýza dat, GIS a prostorová analýza dat, metody analýzy bodových dat: kvadrantová metoda, jádrové odhady, K-funkce, modelování bodových struktur, space-time clustering; analýza spojitých prostorových dat: pohyblivé průměry, teselace, jádrové odhady, kovariogram a variogram, analýza trendových povrchů, korigování, vícerozměrné metody pro spojitá prostorová data; analýza areálových dat: prostorová korelace, prostorové regresní modely, zobecněná metoda nejmenších čtverců.

Cíl:

Cílem předmětu je osvojit si teoretické základy, podpůrný matematicko-statistický aparát, metodiku a praktické zvládnutí nejčastěji používaných metod prostorové analýzy dat, zejména pak možností jejích aplikací v daném oboru. Předmět si klade za cíl propojení teoretických znalostí s jejich praktickým využitím v prostředí GIS či jiných specializovaných programů (R). Předmět je zakončen zkouškou.

Osnova:

- Prostorové analýzy – vymezení, rozdělení, historie, cíle, základní typy prostorové distribuce, jednoduché deskriptivní analýzy, prostorová analýza a GIS;
- Body (lokalizační data) - popisná statistika, inferenční statistické testy (kvadrantové testy náhodnosti, metoda nejbližší vzdálenosti), K-funkce;
- Modelování prostorového uspořádání bodů - bodové procesy a jejich typy;
- Transformace bodových dat do spojitého povrchu – kvadrantová metoda, jádrové vyhlazení, analýza vícenásobných typů událostí, časoprostorové analýzy;
- Geostatistické metody pro spojitě veličiny - strukturální funkce, anizotropie, teoretické modely;
- Lokální odhady – krigování;
- Analýza liniových dat – statistický popis liniového vzorku, teorie grafů, hledání optimální cesty, způsoby hodnocení dopravní dostupností;
- Lokalizační a alokační úlohy;
- Gravitační modely a jejich aplikace;
- Analýza interkačních dat – prostorové vazby mezi zdroji a cíli toků, vizualizace interakčních dat;
- Analýza polygonových dat – plošná interpolace, regionalizace, autokorelace, multivariační techniky, prostorová regrese.