

Sylabus pro předmět GIS I.

| | |
|--------------------------------|--|
| Název předmětu: | GIS I. |
| Anglický název: | GIS I. |
| Kód předmětu: | ZGX01E |
| Zajišťuje: | Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování (FŽP) |
| Fakulta: | Fakulta životního prostředí |
| Semestr: | ZS 2014/2015 |
| Druh ukončení předmětu: | zkouška (5 kreditů) |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Forma výuky: | prezenční |
| Garant předmětu: | Ing. Vítězslav Moudrý, Ph.D. |
| Metody výuky: | |
| přednáška | 2 hod. týdně |
| cvičení | 2 hod. týdně |

Anotace předmětu:

Předmět seznamuje posluchače se základy problematiky geografických informačních systémů (GIS) a možnostmi jejich využití. Důraz je kladen na možnosti využití GIS jako analytického nástroje pro práci s environmentálními daty. Kromě teoretických základů, prezentovaných od počátku na názorných příkladech s environmentální tematikou, by student měl zvládnout ovládání procvičovaného programového vybavení (zejm. ArcGIS 10.x), praktické pořizování dat a samostatné zpracování jednodušších analýz. Schopnost samostatného tvůrčího užívání GIS software při řešení svěřeného úkolu, nezbytná pro další studium odborných předmětů, je rozvíjena v rámci semestrální práce.

Prerekvizity:

informatika

Další doporučené předměty:

GIS II., Sběr a zpracování prostorových dat, Mobilní geoinformační technologie, Modelování změn v krajině

Cíl předmětu:

Předmět seznamuje posluchače se základy problematiky geografických informačních systémů (GIS) a možnostmi jejich využití. Důraz je kladen na možnosti využití GIS jako analytického nástroje pro práci s environmentálními daty. Kromě teoretických základů, prezentovaných od počátku na názorných příkladech s environmentální tematikou, by student měl zvládnout ovládání procvičovaného programového vybavení (zejm. ArcGIS 9.x, Janitor), praktické pořizování dat a samostatné zpracování jednodušších analýz. Schopnost samostatného tvůrčího užívání GIS software při řešení svěřeného úkolu, nezbytná pro další studium odborných předmětů, je rozvíjena v rámci semestrální práce.

Znalosti:

Znalosti Absolventi mají základní znalosti z oboru geografických informačních systémů, vědí o jejich významu, možnostech aplikací pro typové úlohy, použití v různých oborech, znají strukturu a funkce GIS. Znají základní datové modely, systém pořizování i ukládání vektorových i rastrových dat. Jsou seznámeni se základními informacemi o kartografických projekcích a pravidly tvorby mapových výstupů, dále s tvorbou a možnostmi využití databázových systémů. Znají základní analytické možnosti, nástroje a funkce GIS a je jim znám princip získávání informací z prostorových dat.

Dovednosti:

Absolvent aktivně ovládá základní zpracovatelské úlohy GIS, včetně softwarového nástroje. Dokáže aplikovat znalost vizualizačních nástrojů, zvládá tvorbu mapové kompozice. Dovede navrhnout strukturu prostorových dat pro méně rozsáhlou úlohu v environmentálním oboru, tato data samostatně vytvořit, ve vhodném datovém formátu uložit a spravovat. Využívá analytických nástrojů a funkcí pro analýzu a zobrazování prostorových údajů z hlediska jejich polohy, atributových vlastností i prostorových vztahů k okolí. Výsledky dovede využít jako podklad pro odbornou práci ve svém oboru.

Kompetence - komunikace:

Absolvent je schopen aktivní komunikace, na jejímž základě si prohlubuje a třídí získané znalosti a dovednosti. Aktivně spolupracuje v kolektivu, dokáže týmově a kreativně řešit zadané úlohy, navrhnout vlastní postupy a způsoby řešení. Je schopen komunikovat s odborníky v oblasti geoinformatiky i vysvětlit přínos své práce laikům. Umí prezentovat výsledky své práce a obhájit zvolené řešení.

Kompetence - úsudek:

Student umí syntetizovat, konfrontovat a kriticky posuzovat vstupy i výsledky analýz i předkládané informace: Je schopen posoudit vhodnost vstupních dat pro určitou prostorovou úlohu a v kontextu jejího řešení rámcově posoudit správnost a věcnou využitelnost výsledku. Je schopen posoudit kvalitu informací z oboru, předkládaných si vzájemně kolektivem studentů předmětu.

Kompetence - vzdělávání:

Absolvent dokáže zhodnotit směr potřeby prohlubování geoinformatických znalostí vzhledem k zaměření svého studijního oboru. Je schopen aktivně a samostatně vyhledávat informace, výukové materiály, průběžně sledovat progresivní vývoj v tomto rychle se rozvíjejícím odvětví. Je schopen si bez problémů osvojit práci s jiným GIS software, než byl použit k výuce.

Způsob a metody výuky:

Kombinace přednášek a cvičení dává studentům příležitost prakticky rozvíjet jejich znalosti z výuky. V rámci přednášek studenti získají teoretické znalosti geografických informačních systémů, cvičení jsou zaměřena prakticky a studenti se naučí pracovat s vybraným GIS softwarem (ArcGIS, Topol, Janitor). Součástí předmětu je semestrální projekt, který studenti zpracovávají v týmech.

Zakončení předmětu:

Zápočet:

- Podmínkou pro udělení zápočtu je absolvování dvou praktických testů během semestru. Student musí získat minimálně 30% bodů z obou testů, které ověřují praktické znalosti získané na cvičeních.
- Udělení zápočtu je nezbytnou podmínkou pro zkoušku.

Zkouška:

- Student zpracuje a ústně obhájí semestrální projekt (samostatně nebo ve dvoučlenných týmech).
- Student absolvuje teoretický test, který má dvě části a ověřuje znalost teorie geografických informačních systémů a relačních databází. Test je realizován v systému Moodle, kde student vybírá jednu nebo více správných odpovědí na danou otázku. Z každé části musí student získat minimálně 60% bodů.
- Výsledek zkoušky je součtem bodů získaných ze zápočtu, projektu a teoretického testu. Celkové bodové hodnocení je přečteno na stupně (známky) standardně používané na ČZU. Výsledná známka je oznámena po splnění všech částí zkoušky.

Literatura:

Základní:

- BŘEHOVSKÝ M., JEDLIČKA K., 2000 Úvod do geografických informačních systémů. Západočeská univerzita, Plzeň. Přednáškové texty. Nepubl.
- KOLÁŘ J., 2003 Geografické informační systémy 10. Vydání druhé přepracované. Vydavatelství ČVUT, Praha, 161 s., ISBN 80-01-02687-6.
- RAPANT P., 2006 Geoinformatika a geoinformační technologie. VŠB-TU Ostrava, 500 s., ISBN 80-248-1264-9.
- TUČEK J., 1998 Geografické informační systémy Principy a praxe. Computer Press, Praha, 424 s., ISBN 807226091X.

Doporučená:

- BŘEHOVSKÝ M., JEDLIČKA K., 2000 Úvod do geografických informačních systémů. Západočeská universita, Plzeň. Přednáškové texty.
- BUCHAR P., 2002 Matematická kartografie 10. Vydání druhé přepracované. Vydavatelství ČVUT, Praha, ISBN 80-01-02534-9.
- KAŇOK J., 1999 Tematická kartografie. Ostrava Vydavatelství Ostravské univerzity, Ostrava, 318 s., ISBN 80-7
- KOLÁŘ J., 2003 Geografické informační systémy 10. Vydání druhé přepracované. Vydavatelství ČVUT, Praha, ISBN 80-01-02687-6.
- MITCHELL A., 1999 The Esri Guide to GIS Analysis. Volume 1 Geographic Patterns & Relationships. Esri, Readlans, ISBN 978-1-879102-06-4.
- MITCHELL A., 1999 The Esri Guide to GIS Analysis. Volume 2 Spatial Measurements & Statistic. Esri, Readlans, ISBN 978-1-58948-116-9.

RAPANT P., 2006 Geoinformatika a geoinformační technologie. VŠB-TU, Ostrava, 500 str., ISBN 80-248-1264-9.

ŠIMŮNEK M., 1999 SQL, kompletní kapesní průvodce. Praha Grada Publishing, Praha, 248 s., ISBN 80-7169-692-7.

VOŽENÍLEK V., 1999 Aplikovaná kartografie I - tematické mapy. 1. vyd. Vydavatelství UP, Olomouc, 168 s., ISBN 80-7067-971-9.

Rozpis kreditů:

| Druh | Prezenční studium | |
|----------------------------|-------------------|----------|
| | Hodiny | Kredity |
| Projekt, semestrální práce | 37 h | 0,0 |
| Domácí příprava | 20 h | 0,0 |
| Zkouška, zápočet | 20 h | 0,0 |
| Přednášky | 24 h | 0,0 |
| Cvičení | 24 h | 0,0 |
| Celkem | 125 h | 0 |

Rozpis výuky:

Přednáška

1. Co a k čemu je GIS. Úvod do problematiky, definice, vymezení, základní pojmy.
2. Datové modely v GIS. Reprezentace prostorových objektů.
3. Vizualizace dat v GIS. Tematické mapy.
4. Určování polohy objektů v prostoru.
5. Datové modely v GIS. Databáze.
6. Geodatabáze.
7. Data. Vstup prostorových a atributových dat, možné chyby, uchování a transformace dat, metadata.
8. Prostorové analýzy ve vektorové reprezentaci. Přehled možností. Dotazování, buffer, topologické překrývání.
9. Free GIS a Open Source GIS.
10. Základní sady geodat na trhu (Zabaged, data KN, ArcČR a další produkty).
11. Geodata a IS ve státní správě a samosprávě. Vojenská geodata a IS (IZGARD).
12. Geodata a IS v zemědělství, hydrologii a vodním hospodářství.

Cvičení

1. Základní seznámení s procvičovaným software. Typy prostorových dat.
2. Klasifikace prostorových dat. Tvorba anotací.
3. Tvorba mapových výstupů.
4. Práce s atributy. Tvorba tabulek, relace, výpočetní funkce.
5. Práce s atributy. Tvorba tabulek, relace, výpočetní funkce.
6. Analýzy - dotazování, buffer, topologické překrývání.
7. Analýzy - dotazování, buffer, topologické překrývání.
8. Transformace rastru.
9. Vstup vektorových dat
10. Vstup vektorových dat.
11. Práce na projektu pod vedením vyučujícího.

12. Práce na projektu pod vedením vyučujícího.