

Průvodce předmětem Tematická kartografie

2012-2013

1. Charakteristika předmětu

Semestr	Zimní
Týdenní hodinová dotace	Přednáška: 2 h Cvičení: 1 h
Počet kreditů	4
Počet studentů – prezenční forma studia	14
Počet studentů – kombinovaná forma studia	6
Přednáška	Úterý 14:50-16:30 UL608
Cvičení	Úterý 16:40-17:25 UL608
Konzultace pro studenty kombinované formy studia	Pátek 21.9. 13:55-16:30 UL608 Sobota 22.9. 13:55-16:30 UL 606 Sobota 6.10. 16:40-19:15 UL606 Pátek 7.12. 13:55-16:30 UL 608 Pátek 7.12. 16:40-19:15, UL608

Absolvent předmětu by se měl orientovat v kartografické odborné terminologii (základní pojmy a definice, propojení

s dalšími vědními obory, členění kartografie a jejích produktů). Dále by měl mít přehled o vývoji kartografie jako vědeckého i technického oboru, včetně znalosti významných osobností, kartografických děl, metod a technik. Student by měl být schopný na základě analýzy vstupních dat a potřeb uživatele zvolit odpovídající způsob kartografického vyjádření a vytvořit správnou tematickou mapu nebo jiný kartografický produkt.

Znalosti z tohoto předmětu jsou dále vyžadovány v předmětech KMA/POK, KMA/SGG a případně v dalších předmětech zabývajících se vizualizací prostorových dat.

2. Syllabus

Teoretická kartografie

1. Úvod do kartografie, význam kartografie, základní pojmy, definice a termíny
2. Současnost kartografie – liberální a konzervativní pohled, odlišnost od ostatních geovědních oborů
3. Hodnocení map
4. Teorie kartografické informace
5. Kartografické metody výzkumu
6. Kartografické informační fondy (kartografické metainformace)

7. Trendy a změny v současné kartografii
8. Vývoj kartografie (stručný přehled historie kartografie)

Tematické mapy

1. Tematické mapy na bázi Základní mapy České republiky
2. Tematické mapy Armády České republiky
3. Ostatní tematické mapy (turistické, geologické, lesnické, hydrologické, meteorologické, dopravy, školní apod.)
4. Atlasová tvorba
5. Mezinárodní mapa světa a globální mapovací iniciativy

Tvorba tematických map

1. Kompozice mapy
2. Kartografická interpretace
3. Barvy a barevné stupnice
4. Kartografické znaky
5. Kartogramy
6. Grafy a diagramy
7. Kartodiagramy a diagramové mapy
8. Dasymetrické mapy
9. Isolinie & isoplety
10. Metoda teček
11. Text na mapách, geografické názvosloví
12. Kartografická anamorfóza
13. Generalizace (stručný přehled)
14. Úvod do digitální kartografie

3. Zápočet

Student musí bezchybně splnit celkem osm zápočtových úkolů dle vlastního výběru podle následujícího klíče: 1 úkol ze skupin A, B, C a D; 2 úkoly ze skupin E a F. Seznam všech zápočtových úkolů je součástí tohoto dokumentu. Pro splnění úkolů platí následující pravidla:

- Termín odevzdání posledního úkolu je 31. 1. 2012.
- Student/studentka (platí i pro kombinovanou formu studia) musí odevzdávat (pokud nebude splněno osm úkolů nebo vyčerpané množství úkolů) každý měsíc (říjen, listopad, prosinec, leden)

minimálně čtyři úkoly. Pokud se tak nestane, student ztrácí možnost splnit jeden a půl násobek počtu neodevzdaných úkolů (tyto úkoly budou náhodně vybrány a označeny v přehledné tabulce výsledků).

- Student/studentka nemá nárok na opravu (tzn. pokud bude v nějakém úkolu chyba, není možné úkol opravit ani vytvořit novou mapu s jinými daty nebo interpretačními metodami v rámci stejného úkolu).
- Student/studentka bude seznámený s výsledky, případnými chybami a úkoly, které nebude moci splnit, na webových stránkách předmětu KMA/TKA (<http://gis.zcu.cz/?page=tk>).
- Jako chybné budou klasifikovány jakékoli pokusy o podvod (například kopírování formulářů od spolužáků, vytvoření stejných map pouze s jinými barevnými kombinacemi, stejné zpracování stejných dat apod.).
- Je možné přihlásit jednu mapu do více úkolů (například mapa nakreslenou v ruce zároveň do skupiny E), ale je potřeba to udělat najednou s rizikem chyby ve všech přihlášených úlohách.
- Výsledky úkolů se zapisují do formuláře (pokud není ve vlastním zadání úkolu napsáno jinak), který je k dispozici na webových stránkách předmětu KMA/TKA (<http://gis.zcu.cz/?page=tk>).
- Formulář musí být odevzdán kompletní ve formátu s přístupnou specifikací (např. Open Document Format, Open Office XML, DocBook, Rich Text Format, PDF apod.), jinak bude úloha hodnocena jako chybná.

4. Zápočtové úkoly

Veškeré úkoly, jejichž cílem je vytvoření mapy nebo jiného kartografického produktu, musí splňovat všechny podmínky a požadavky (kompozice mapy, vhodná zdrojová data, odpovídající stupnice používání barev, správná kartografická interpretační metoda). Každá mapa musí být smysluplná – to znamená, že musí mít význam z hlediska přenášené informace. Například je chybou, když v mapě bude zobrazeno 15 okresů, jen proto, že v požadavcích je uvedeno 15 plošných prvků – v tomto případě je třeba respektovat územní homogenitu. Podobnou chybou je také sice

správné použití kartografické interpretační metody, které nepovede ke smysluplnému výsledku.

Jako chyba bude také hodnoceno nesprávné citování zdrojů, používání odborné terminologie, českého jazyka, nedostatečné vysvětlení smyslu a účelu mapy apod.. Všechny kroky při tvorbě úkoly musí být pečlivě zdůvodněny.

Mapy musí být vyvážené – ani graficky přehruštěné, ani prázdné.

A – Mapy bez výpočetní techniky

Mapy musí být vyhotoveny velmi pečlivě. Doporučuje se použití šablon pro písmo a rýsovacích potřeb. Plošné výplně je vhodné realizovat pomocí šrafury (pro případné barevné plochy jsou vhodné barvy se stejnou křivostí).

1. Vytvořte některou z map z bloku B bez použití výpočetní techniky.

2. Vytvořte některou z map z bloku C bez použití výpočetní techniky.

3. Vytvořte některou z map z bloku E bez použití výpočetní techniky.

4. Vytvořte některou z map z bloku F bez použití výpočetní techniky.

5. Vytvořte některou z map z bloku F bez použití výpočetní techniky. Úlohu je možné odevzdat pouze v případě, že úloha A4 byla hodnocena jako chybná.

6. Vyryjte některou z map z bloku B, C nebo E do hliněné destičky.

B – Mapy Evropské Unie

Mapy musí pokrývat vždy kompletní region. Výběr lokalizací musí být homogenní, reprezentativní a interpretovatelný (například všechny státy, hlavní města, města nad 1 milion obyvatel apod.).

1. Sestavte jednoduchý bodově lokalizovaný

kartodiagram, kde symbolem nebude jednoduchý geometrický tvar (například kruh nebo pravoúhelník).

2. Sestavte mapu kvalitativních areálů, která bude obsahovat minimálně tři úrovně kvality.

3. Vytvořte libovolnou mapu zobrazující bodově lokalizovaný kvantitativní jev.

4. Sestavte tematickou mapu ukazující vývoj libovolného jevu minimálně ve třech časových rovinách..

5. Vytvořte animovanou tematickou mapu.

C – Výběr vhodné metody pro data

Následující mapy (s výjimkou mapy C5) budou vytvářeny na podkladě [datového souboru](#) popisujícího výsledky na Olympijských hrách v Londýně 2012.

1. Sestrojte mapu, která bude ukazovat závislost dosažených výsledků v přepočtu na HDP na území Jižní Ameriky.

2. Sestrojte mapu, která bude ukazovat závislost dosažených výsledků v přepočtu na počet obyvatel na území Asie.

3. Sestrojte mapu, která bude ukazovat závislost dosažených výsledků v přepočtu na rozlohu státu na území Asie.

4. Sestrojte mapu prezentující oficiální výsledky (pořadí podle medailí) na území Evropy.

5. Sestrojte mapu, která bude ukazovat všechny pořadatelská města olympijských her v historii (letních i zimních).

D – Srovnání software

Pro srovnání je potřeba používat objektivní argumenty. Nepřípustná jsou tvrzení typu „učili jsme se v ArcGIS“ nebo „v zaměstnání používáme Kokeše“ a podobně. Je potřeba se stejně dobře naučit pracovat se všemi hodnocenými programy a pak porovnávat pouze objektivní vlastnosti (například kvalita uživatelského rozhraní, možnosti výstupů, rychlost zpracování apod.).

1. Vytvořte některou z map z bloku B pomocí dvou různých programů. Podrobně porovnejte výhody a nevýhody zvolených programů.

2. Vytvořte některou z map z bloku E pomocí dvou různých programů. Podrobně porovnejte výhody a nevýhody zvolených programů.

3. Vytvořte některou z map z bloku F pomocí dvou různých programů. Podrobně porovnejte výhody a nevýhody zvolených programů.

4. Vytvořte některou z map z bloku E pomocí tří různých programů. Podrobně porovnejte výhody a nevýhody zvolených programů.

5. Vytvořte tematickou mapu pomocí nějakého webového nástroje. Podrobně popište možnosti nástroje a uveďte pro které typy map, případně pro která data je daná aplikace vhodná a pro jaké účely naopak nedostačuje.

E – Kartografické interpretační metody

1. Sestavte jednoduchý homogenní pravý kartogram. Podmínkou je zobrazení minimálně třiceti areálů.

2. Sestavte součtový bodově lokalizovaný kartodiagram. Podmínkou je zobrazení minimálně deseti mapových znaků.

3. Sestavte strukturní kartodiagram, kde mapovým znakem nebude koláčový graf (diagram). Podmínkou je zobrazení minimálně deseti mapových znaků.

4. Sestavte tematickou mapu pomocí metody figurálních znaků (teček). Podmínkou je zobrazení minimálně čtyřiceti lokalizovaných mapových znaků.

5. Vytvořte libovolnou anamorfovanou mapu metodou value-by-area obsahující minimálně 14 areálů.

6. Sestavte tematickou mapu metodou teček. Použijte pouze jednu váhu tečky a lokalizované umístění. Podmínkou je zobrazení minimálně jednoho sta mapových

znaků.

7. Vytvořte mapu znázorňující izochrony.

8. Sestavte libovolný liniový kartodiagram. Podmínkou je zobrazení minimálně patnácti lokalizovaných mapových znaků.

F – Data zpracovaná více metodami

Mapy musí dávat smysl a poskytovat nějakou informaci ve všech použitých metodách.

1. Vyjádřete stejná data pomocí kartodiagramu a plošné anamorfózy. Analyzujte a shrňte výhody a nevýhody jednotlivých metod. Interpretujte výstupy z jednotlivých map.

2. Vyjádřete stejná data pomocí dasymetrické metody, izočar a metody lokalizovaných teček. Analyzujte a shrňte výhody a nevýhody jednotlivých metod. Interpretujte výstupy z jednotlivých map.

3. Vyjádřete stejná data pomocí kontrastní a analogické (kontextové) barevné stupnice. Analyzujte a shrňte výhody a nevýhody obou přístupů. Interpretujte výstupy z jednotlivých map.

4. Vyjádřete stejná data ve formě kartodiagramu pomocí koláčového diagramu a jiného typu diagramu. Analyzujte a shrňte výhody a nevýhody obou přístupů. Interpretujte výstupy z jednotlivých map.

5. Vyjádřete stejná data tak, že užijete administrativní a přirozené hranice. Analyzujte a shrňte výhody a nevýhody obou přístupů. Interpretujte výstupy z jednotlivých map.

6. Vyjádřete libovolná dynamická data pomocí dvou různých metod. Analyzujte a shrňte výhody a nevýhody všech přístupů. Interpretujte výstupy z jednotlivých map.

7. Vyjádřete libovolná data pomocí tří různých typů kartogramů a/nebo kartodiagramů (změna znaku nebo diagramu nebo způsobu výplně není změna typu). Analyzujte a shrňte výhody a nevýhody všech přístupů. Interpretujte výstupy z jednotlivých map.

8. Sestavte kartogramy, ve kterých jeden datový soubor (minimálně 15 areálů) zobrazíte pomocí čtyř různých intervalových

kartografických stupnic při dodržení stejného počtu intervalů. Pečlivě zdůvodněte vhodnost stupnic pro konkrétní účely (jaké souvislosti a kontexty konkrétní mapy ukazují). Interpretujte výstupy z jednotlivých map.

5. Zkouška

Zkouška z předmětu Tematická kartografie se skládá ze tří písemných částí. První test je zaměřený na základní znalosti pojmů, druhý na teoretické aspekty a jejich vzájemné vazby. Třetí test je zaměřený prakticky (tvorba mapy, výpočet stupnice, odstraňování chyb apod.). Student musí splnit v daném pořadí všechny tři testy. Pokud nebude splněn jeden z testů, bude zkouška považována za nesplněnou. Předpokladem splnění testů je získání minimálně polovičního počtu bodů. Příklady testů jsou k dispozici na webových stránkách předmětu (<http://gis.zcu.cz/?page=tk>).

6. Seznam doporučené literatury

1. BAYER, Tomáš. Algoritmy v digitální kartografii. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, 2008. 252 s. ISBN 978-80-246-1499-1.

2. BREWER, Cynthia A. Designing Better Maps: A Guide for GIS Users. Redlands CA: ESRI Press, 2005. 203 a. ISBN 1-58948-089-9.

3. CARTWRIGHT, William, PETERSON, Michael P., GARTNER, Georg F. Multimedia Cartography. 6. vyd. Springer-Verlag Telos, 1999. 343 s. ISBN: 3540658181.

4. ČAPEK, Richard, MIKŠOVSKÝ, Miroslav, MUCHA, Ludvík. Geografická kartografie. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992. 373 s. ISBN: 80-04-25153-6.

5. DENT, B.D., HODLER, T.W., TORGUSON, J. Cartography: thematic map design. 6. vyd. New York: McGraw-Hill Higher Education, 2009. 336 s. ISBN 978-0-07-294382-5.

6. DRÁPELA, Milan, PODHRÁZSKÝ, Zbyšek, STACHOŇ, Zdeněk, TAJOVSKÁ, Kateřina. Dějiny kartografie. Multimediální učebnice [online]. Geografický ústav PřF MU Brno. Dostupné z

<http://www.geogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/>.

7. HOJOVEC, Vladislav, DANIŠ, Michal, HÁJEK, Milan, VEVERKA, Bohuslav. Kartografie. 1. vyd. Praha: Geodetický a kartografický podnik, 1987. 660 s.

8. KAŇOK, Jaromír. Tematická kartografie. 1. vyd. Ostrava : Ostravská univerzita, 1999. 318 s. ISBN: 80-7042-781-7.

9. KONEČNÝ, Milan, KAPLAN, Věroslav, KEPRTOVÁ, Kateřina, PODHRÁZSKÝ, Zbyšek, STACHOŇ, Zdeněk, TAJOVSKÁ, Kateřina. Kartografie a geoinformatika. Multimediální učebnice [online]. Geografický ústav PřF MU Brno. Dostupné z <http://www.geogr.muni.cz/ucebnice/kartografi> e/.

10. KRAAK, M. J. A ORMELING, F. J. Cartography: visualization of spatial data. 3rd ed. New York: Guilford Press, ©2011. 198 s. ISBN 978-1-60918-193-2.

11. MIKLOŠÍK, František. Státní mapová díla České republiky. 1. vyd. Brno: Vojenská akademie v Brně, 1997. 110 s.

12. MONMONIER, Mark. Proč mapy lžou. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2000. 221 s. ISBN: 80-7226-238-6.

13. NOVÁK Václav, MURDYCH, Zdeněk. Kartografie a topografie. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, 320 s.

14. PRAVDA, Ján. Stručný lexikón kartografie. 1. vyd. Bratislava: Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 2003. 325 s. ISBN 80-224-0763-1.

15. PRAVDA, Ján. Metódy mapového vyjadrovania : klasifikácia a ukážky. Bratislava : Geografický ústav SAV, 2006.

16. PRAVDA, Ján, KUSEDOVÁ, Dagmar. Počítačová tvorba tematických máp. 1. vyd. Bratislava: Vydavateľstvo Univerzity Komenského, 2004. 264 s. ISBN 80-223-2011-0.

17. PRAVDA, Ján, KUSEDOVÁ, Dagmar. Aplikovaná kartografia. 1. vyd. Bratislava: Geo-grafika, 2007. 224 s. ISBN 978-80-89317-00-4.

18. ROBINSON, Arthur H., MORRISON, Joel L., MUEHRCKE, Phillip C., KIMERLING, A. Jon, GUPTILL, Stephen C. Elements of Cartography. 6. vyd. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1995. 674 s. ISBN 0-471-55579-7.

19. SEMOTANOVÁ, Eva. Mapy Čech,

Moravy a Slezska v zrcadle staletí. 1. vyd. Praha: Libri, 2001. 263 s. ISBN 80-7277-078-0.

20. SEMOTANOVÁ, Eva. Atlas zemí Koruny české. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Aleš Skřivan ml., 2002. 192 s., ISBN 80-86493-04-0.

21. SLOCUM, T.A. Thematic cartography and geovisualization. 3. vyd. Upper Saddle River: LinkPearson/Prentice Hall, 2009. 561 s. ISBN 978-0-13-229834-6.

22. VEVERKA, Bohuslav. Topografická a tematická kartografie. 2. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1995. 2002 s. ISBN 80-01-01245-X.

23. VOŽENÍLEK, Vít. Aplikovaná kartografie I. Tematické mapy. 2. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého, 2001. 187 s. ISBN: 80-244-0270-X.

24. VOŽENÍLEK, Vít. Cartography in GIS. Geovisualization and Map Communication. 1. vyd. Olomouc:Univerzita Palackého, 2005. 142 s. ISBN: 80-244-1047-8

25. VOŽENÍLEK, V., KAŇOK, J., a kol. Metody tematické kartografie - Vizualizace prostorových jevů. Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 216 s. 9788024427904.

Jedná se o seznam doporučené literatury. Pro úspěšné složení zkoušky z předmětu KMA/TKA je nutné přečíst minimálně dvě publikace věnující se přímo tematické kartografii (5, 8, 10, 15, 18, 21, 22, 23, 25).

Seznam bude doplňován a upřesňován v průběhu jednotlivých přednášek.

7. Studijní materiály ZČU

Studentům ZČU jsou k dispozici materiály na webových stránkách Geomatika na ZČU v Plzni (<http://gis.zcu.cz>), konkrétně v sekci Stránka předmětu Tematická kartografie (<http://gis.zcu.cz/?page=tka>).

V současné době stránky obsahují prezentace jako podklad k přednáškám, které se zabývají jednotlivými tématy probíranými v předmětu KMA/TKA. Stránka obsahuje také seznam seminární prací, které mohou sloužit jako doplňkový studijní materiál.

Novinky z oboru je možné pravidelně sledovat také na blogu Blogující geomatici (<http://geomatika-zcu.blogspot.com/>).

8. Témata bakalářských a diplomových prací

- Historie kartografie – ontologie
- Návrh kartografické ontologie (propojení základních kartografických pojmů)
- Barevné stupnice kartografii – ověření teorií na základě průzkumu
- Vizualizace temporálních dat – teorie, příklady, trendy, srovnání
- Konkrétní aplikace tematických map - ve spojení s předmětem SGG nebo vlastními tématy, např. atlas konkrétního sídla apod.
- Web 2.0 & tematická kartografie - srovnání dostupných nástrojů
- Tematické mapy pro mobilní zařízení - srovnání produktů a technologií
- Možnosti tvorby tematických map v Google produktech - srovnání, návody...
- Novinky v HTML a SVG z pohledu kartografa
- Možnosti FOSS4G (množina open-source softwaru pro geoinformatické účely) pro kartografii a vizualizaci prostorových dat - SWOT analýza
- Kartografická-webová aplikace pro konkrétní území nebo historické mapové dílo (např. multimediální Aretinova mapa) - základní principy, přepínání vrstev, bohatá tematická informace, multimedia, hypertext, sdílení (re-use) informací
- Průzkum čitelnosti jednotlivých typů tematických map - srovnání kartografických metod z uživatelského pohledu
- Multimediální vzdělávací materiály – historie kartografie - zpracování konkrétního historického období (např. mapy ve 14. století), konkrétního typu map (např. portulánové mapy), konkrétní oblasti

(např. mapy Bavorska), konkrétních událostí (např. tvorba národních map) nebo dalších témat (např. historie kartografie jako vědy)

- Multimediální vzdělávací materiály pro jednotlivé techniky tematické kartografie (např. tutoriál pro tvorbu tečkových map)
- Metody zjišťování a kartografické prezentace hustoty obyvatelstva

9. Vyučující

Ing. Mgr. Otakar Čerba

- UK-722
- Konzultační hodiny: Pondělí 12:00-13:00; Úterý: 11:00-12:00.

Konzultace mohou probíhat i mimo konzultační hodiny. Před každou konzultací mě prosím krátce informujte prostřednictvím emailu o tom, kdy chcete přijít na konzultaci a jaké by mělo být její téma. To platí i o konzultacích v oficiálních konzultačních hodinách.

- +420 377 63 2681
- cerba @ kma.zcu.cz (bez mezer)
- <http://www.KMA.zcu.cz/Otakar.Cerba>
- Výuka na ZČU: Tematická kartografie, Počítačová kartografie, Socioekonomická geografie pro geomatiku, Historie map a mapování, Úvod do geomatiky

Poslední aktualizace dokumentu: 21. 9. 2012