

Okruhy ke SZZ v bakalářském studijním programu Aplikovaná geoinformatika (B0532A330020)

platné od akademického roku 2022/2023

Geoinformatika (KGI/3GIFZ a KGI/4GIFZ)

1. **Fyzická geografie:** Reliéf (vlastnosti, dynamika, typy reliéfu, význam a problémy), atmosféra (stavba, planetární cirkulace, základní meteorologické prvky, význam a problémy) a hydrosféra (rozdělení, dynamika, základní charakteristiky odtoku, význam a problémy). Půdy (pedogeneze, typy půd a jejich vlastnosti, význam a problémy) a biota (geobiocykly a biomy)
2. **Základy tvorby map:** mapa a kartografie: role mapy a kartografie v geoinformatice (vizualizace dat × mapa), klasifikace map podle různých hledisek, kartografická zobrazení, souřadnicové systémy používané v rámci ČR (S-JTSK, S42, WGS84 - základní vlastnosti), zdroje tematicky zaměřených prostorových dat.
3. **Vizuální vlastnosti map:** vyjadřovací prostředky a metody tematické kartografie, kartografická generalizace (propojení s problematikou dat), kompozice mapy, vizualizace dat a vytváření výstupů (interaktivní a neinteraktivní)
4. **Digitální prostorová data:** Reprezentace prostorových objektů a datové modely pro ukládání geodat (vektor, rastr, geodatabáze) a jejich vzájemné srovnání (výhody a nevýhody použití). Zdroje geodat (primární a sekundární zdroje dat), a jejich vzájemné srovnání (dle přesnosti geodat, typu geodat i územního rozsahu použití geodat)
5. **Analytické zpracování dat:** Zpracování a restrukturalizace geodat (georeferencování, vektorizace, konverze dat, generalizace dat, reklasifikace rastru). Analýzy geodat (typy analýz a jejich vzájemné srovnání).
6. **Přímé metody měření výškopisu a polohopisu:** role geodézie v geoinformatice, geodetické bodové pole (výškopisné, polohopisné, místopis), měřické chyby - rozdělení, charakteristika. základní geodetické pomůcky a přístroje, měření výšek - metody (nivelace, trigonometrické měření), podrobné měření pomocí geodetické totální stanice – princip, GNSS - principy a metody měření.
7. **Databáze v geoinformatice:** základní principy databází (datové modely, integrita, datové typy, architektury, přístupy, transakce), relační databáze (struktura, relační algebra, klíče a vazby, jazyk SQL), PostGIS a geodatabáze (komerční x open-source databáze a jejich využití)
8. **Základy programování v geoinformatice:** Procedurální programování v Pythonu - výrazy (čísla, logické hodnoty, kolekce, řetězce), větvení, cykly, funkce, vstup a výstup. Zpracování dat v Pythonu - NumPy, Pandas (GeoPandas), Matplotlib

Okruhy ke SZZ v bakalářském studijním programu Aplikovaná geoinformatika (B0532A330020)

platné od akademického roku 2022/2023

Aplikace geoinformatiky (KGI/3AGFZ a KGI/4AGFZ)

1. **Dálkový průzkum Země:** zdroje dat (satelitní, letecké, bezpilotní), vlastnosti leteckých a družicových snímků, spektrální pásma využívaná v DPZ, zpracování dat DPZ - klasifikace a interpretace, využití DPZ pro sledování změn krajiny
2. **LiDAR a batymetrie:** Laserové skenování - základní principy, vlastnosti LiDAR dat, možnosti zpracování a vizualizace, veřejně dostupná data (DMR 4G a 5G). Batymetrie - princip a účel batymetrie, možnosti využití získaných dat.
3. **Zpracování dat DPZ:** fotogrammetrie - principy zpracování leteckých snímků (tvorba ortofoto, digitální model povrchu), problematika zpracování archivních snímků. Structure from Motion modelling - princip tvorby 3D modelů objektů, snímkování z dronů - základní přehled o legislativě, plán snímkovacího letu. Srovnání využitelnosti dat
4. **Krajinná ekologie:** struktura a funkce krajiny, krajino tvorné procesy, historický vývoj české krajiny, současné problémy krajiny z hlediska ochrany přírody, archivní a informační zdroje prostorových dat využívané pro studium změn krajiny.
5. **Statistika a prostorová data:** Základní grafické metody a charakteristiky využívané při popisu jednorozměrných dat. Statistické usuzování (motivace, data, metody – intervalové odhady, testy statistických hypotéz). Korelační a regresní analýza. Průzkumová analýza prostorově uspořádaných dat (normalita, odlehle hodnoty, identifikace shluků). Metody prostorové interpolace (polynomy, IDW, krigování).
6. **Sociální a ekonomická geografie:** geodemografická a sídelní problematika současného světa (základní demografické charakteristiky, územní rozdíly demografického vývoje, urbanizace a suburbanizace, regionalizace). Světová ekonomika (sektorová a územní struktura, základní vývojové tendence, indikátory výkonu) a Problémové oblasti ve světě (typy, důvody vzniku)
7. **Data v prostředí internetu a open-source:** webový GIS – možnosti zpřístupnění prostorových dat v prostředí internetu, historie, výhody a nevýhody webového GIS. Význam a využití webových služeb v GIS (WMS, API...). Open-source GIS - známé knihovny a jejich využití a nasazení - Open GIS, QGIS, princip a význam Open-source GIS.
8. **Územní plánování a regionální politika:** Územní a krajinné plánování (proces plánování – legislativa, účastníci, podklady, dokumentace; formy plánování, multifunkční krajiny). Teorie regionálního ekonomického rozvoje (faktory a indikátory ekonomické a sociální vyspělosti).