

**Tézy na štátnu záverečnú skúšku 2. stupňa študijného programu**  
**Geodézia a kartografia z predmetu**  
**Sférická geodézia (GIS)**  
**Akademický rok 2022/2023**

1. Terestrické referenčné systémy  
*Medzinárodný terestrický referenčný systém (ITRS) a referenčný rámec. Európsky terestrický referenčný systém 1989 (ETRS89) a referenčný rámec. Definícia, využitie, matematické vyjadrenie ich vzájomného vzťahu.*
2. Transformácia medzi trojrozmernými súradnicovými systémami  
*Konformná 7 parametrová transformácia a jej modifikácia na malých lokalitách, afinná a polynomická transformácia. Výhody, nevýhody a využitie uvedených modelov transformácií.*
3. Vertikálne referenčné systémy  
*Európsky vertikálny referenčný systém (EVRS) a jeho realizácia. Referenčné rámce a referenčné plochy. Definícia geometrických a fyzikálnych výšok. Meranie rozdielu tiažového potenciálu, geopotenciálne kóty.*
4. Gravimetrické referenčné systémy  
*Medzinárodné gravimetrické referenčné systémy a ich realizácie. Metódy budovania a vyrovnania gravimetrických referenčných sietí.*
5. Geodetické referenčné systémy na území Slovenska  
*Záväzná polohová, výšková a gravimetrická referenčná systémy na území Slovenska a ich realizácie, pasívne a aktívne geodetické základy, nadväznosť na medzinárodné referenčné systémy.*
6. Merané a určované veličiny vo fyzikálnej geodézii  
*Anomália tiažového zrýchlenia, tiažová porucha, poruchový potenciál, výška geoidu, výšková anomália, zvislicové odchýlky, poruchový tiažový tenzor, ich definícia a vzájomné vzťahy.*
7. Metódy určovania geoidu a kvázigeoidu  
*Rozdelenie metód, princípy, výhody a nedostatky, kombinácia viacerých metód.*
8. Družicové misie zamerané na určovanie tiažového poľa Zeme  
*CHAMP, GRACE, GOCE, GRACE-FO: ich základná charakteristika a aplikácie.*
9. Určovanie topografických efektov  
*Topografické hmoty a výpočet ich gravitačného účinku, definícia topografickej redukcie a terénnej korekcie, úplné Bouguerove anomálie tiažového zrýchlenia.*
10. Globálne a regionálne navigačné družicové systémy  
*NAVSTAR GPS, GLONASS, Galileo, Beidou 2, QZSS, IRNSS a rozširujúci systém EGNOS – základné informácie, súčasti, aplikácie.*
11. Astronomické zemepisné súradnice a astronomický azimut  
*Definícia astronomických zemepisných súradníc  $\Phi, \Lambda$  a azimutu  $A$ , ich použitie v geodézii. Princíp určovania astronomickej polohy z hviezd. Popíšte dve modifikácie súčasného určenia astronomických zemepisných súradníc pomocou teodolitu a cirkumzenitálu.*
12. Nebeský referenčný systém a jeho realizácie  
*Základné charakteristiky konvenčných nebeských referenčných systémov (FK5, FK6, ICRS). Parametre orientácie Zeme a význam Medzinárodnej služby rotácie Zeme a referenčných systémov IERS. Transformácia pravého nebeského na konvenčný terestrický systém.*
13. Základné kozmické a družicové metódy merania

*GNSS, SLR, LLR, VLBI, DORIS a ich úloha v geodézii. Základné rovnice, prednosti a limity uvedených metód.*

14. Teória skreslení v kartografických zobrazeniach  
*Typy skreslení a ich charakteristika. Elipsa skreslenia. Kritériá na hodnotenie kartografického zobrazenia.*
15. Jednoduché kartografické zobrazenia  
*Kuželové, azimutálne a valcové zobrazenia – všeobecné vlastnosti, parametre, rozdelenie. Prehľad ich aplikácií v geodetických súradnicových systémoch na území Slovenska.*
16. Křovákovovo zobrazenie  
*Princíp zobrazenia a popis krokov transformácie zemepisných súradníc na pravouhlé, vlastnosti skreslení. Aplikácia v geodetických súradnicových systémoch na území Slovenska.*
17. Gaussovo - Krúžgerovo zobrazenie a zobrazenie UTM  
*Princíp Gaussovho - Krúžgerovho zobrazenia, vlastnosti skreslení a aplikácia v geodetických súradnicových systémoch na území Slovenska. Princíp zobrazenia a popis systému UTM (Universal Transversal Mercator).*
18. Model nepriameho merania vektorového parametra so systémom podmienok  
*Deterministický model a jeho varianty. Väzbové a voľné geodetické siete.*
19. Kolokácia metódou najmenších štvorcov  
*Princíp, odhad parametrov trendu a signálu. Prehľad kovariančných matíc vstupujúcich do kolokačného modelu a spôsob ich zostavenia. Aplikácie kolokácie v geodézii.*
20. Analýza časových radov  
*Vysvetlenie základných pojmov, príklady. Dekompozícia časového radu – aditívny model. Prehľad metód umožňujúcich odhad a elimináciu trendovej, sezónnej a cyklickej zložky, periodogram.*
21. Analýza a návrh systémov  
*Význam analýzy a návrhu systémov. Vizualne modelovanie systémov. Objektovo orientované modelovanie systémov. Jazyk UML (Unified Modeling Language) – princíp, použitie, unifikácia, štruktúra, základná notácia jazyka UML. CASE nástroje.*
22. Databázové systémy  
*Charakteristika logických databázových modelov. Systém riadenia databázy – definícia, význam a opis základnej funkcionality. Relačné databázy – terminológia, princíp a matematický základ relačného modelu.*
23. Jazyk SQL (Structured Query Language)  
*Príkazy na manipuláciu s dátami. Príkazy na definíciu dát, vytváranie tabuliek, pohľadov, indexov a triggrov. Dátové typy a domény hodnôt v SQL.*
24. Návrh a tvorba databáz  
*Modelovanie databáz pomocou entitno-relačných diagramov. Logický návrh databázy – funkčné závislosti, kľúče, normalizácia relačných databázových schém. Integrita databázy a integritné obmedzenia.*
25. Priestorové dáta v GIS a databázových systémoch  
*Geometrický model OGC. Priestorové dátové typy a ich charakteristika. Priestorové dopyty v jazyku SQL. Priestorové dopyty v prostredí GIS.*
26. Modelovanie geoobjektov, ich reprezentácia a analýza v prostredí GIS  
*Abstrakcia a modelovanie priestorových objektov. Naplňanie priestorových databáz. Reštrukturalizácia priestorových dát. Priestorové analýzy v GIS.*
27. Štandardizácia/normalizácia geografických informácií a tvorba infraštruktúry pre priestorové informácie  
*Štandardy a normy v oblasti tvorby a poskytovania priestorových dát. Infraštruktúra pre*

*priestorové informácie, INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe).*

*Hodnotenie kvality priestorovej databázy. Význam a použitie metadát.*

28. Základné technológie a GIS aplikácie pre oblasť webu

*Webové technológie v oblasti poskytovania priestorových informácií. Jazyk XML (eXtensible Markup Language) a jazyk GML (Geography Markup Language) – definícia, vlastnosti, základná syntax.*

29. Webové služby v oblasti poskytovania priestorových dát

*Definícia, metódy a princíp webových služieb. Prehľad špecifikácií konzorcia OGC pre oblasť webových služieb.*

30. Priestorové informácie v Slovenskej republike

*GIS v rezorte geodézie, kartografie a katastra v Slovenskej republike. Charakteristika, účel, obsah a tvorba ZBGIS.*