

Otázky na štátnu záverečnú skúšku 2. stupňa študijného programu
Geodézia a kartografia
Sférická geodézia (GIS)
Akademický rok 2018/2019

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 Φ, Λ 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. Křovákovo zobrazenie
Princíp zobrazenia a popis krokov transformácie zemepisných súradníc na pravouhlé, vlastnosti skreslení. Aplikácia v geodetických súradnicových systémoch na území Slovenska.
17. Gaussovo - Krúgerovo zobrazenie a zobrazenie UTM
Princíp Gaussovho - Krúgerovho 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. Vizúálne 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. Napĺňanie 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.