

Otázky na štátnu záverečnú skúšku 2. stupňa študijného programu

Geodézia a kartografia

Sférická geodézia (IG)

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. Křovákovovo zobrazenie
Princíp zobrazenia a popis krokov transformácie zemepisných súradníc na pravouhlé, vlastnosti skreslení. Aplikácia v geodetických súradnicových systémoch na území Slovenska.
17. Gaussovo - Krügerovo zobrazenie a zobrazenie UTM
Princíp Gaussovho - Krügerovho 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. Vytyčovanie stavieb. Legislatívne a technické predpisy z oblasti vytyčovania stavieb.
Kritériá kvality pri vytyčovaní (spôsob ich určenia). Kontrola správnosti a kvality vytyčovania. Dokumentácia vytyčovacích prác.
22. Základné úlohy polohového vytyčovania.
Vytyčovanie bodu, priamky, rovnobežky, kolmice. Vytyčovanie uhlov, dĺžok a prevýšení. Analýza presnosti vytyčovania.
23. Základné úlohy výškového vytyčovania.
Vytyčenie výšky bodu, priamky a roviny v danom spáde. Analýza presnosti vytyčovania.
24. Vytyčovacie siete. Projekt vytyčovacej siete.
Klasifikácia, zásady budovania a dokumentácia vytyčovacích sietí. Náležitosti projektu vytyčovacej siete.
25. Meranie posunov a pretvorení stavebných objektov.
Legislatívne a technické predpisy. Projekt na meranie posunov – náležitosti. Analýza presnosti a významnosti určených posunov.
26. Geodetické činnosti pri výstavbe mostných objektov.
Klasifikácia technológií výstavby a vytyčovanie hlavných prvkov mostných objektov. Realizácia zaťažovacích skúšok mostných objektov.
27. Geodetické činnosti súvisiace s prevádzkou, údržbou a úpravou vodných tokov.
Geodetická dokumentácia vodných tokov. Meranie posunov na priehradách.
28. Geodetické činnosti pri výstavbe a prevádzke tunelových stavieb.
Zásady budovania vytyčovacích sietí. Metódy merania a vytyčovania tunelových stavieb. Meranie posunov a pretvorení pri realizácii a prevádzke tunelových stavieb.

29. Geodetické činnosti pri výstavbe a prevádzke priemyselných objektov.

Špecifiká priemyselného prostredia z hľadiska realizácie meraní. Geodetické mikrosiete. Žeriavové dráhy – klasifikácia, technické predpisy. Vytyčovanie a kontrola geometrických parametrov žeriavových dráh.

30. Výkon banskomeračských činností.

Legislatívne predpisy a odborná spôsobilosť na výkon bansko-meračských činností. Obsah, tvorba a údržba banskomeračskej dokumentácie.