

Otázky na štátnu záverečnú skúšku 2. stupňa študijného programu Geodézia a kartografia z predmetu

Globálna geodézia a gravimetria

Školský rok 2017/2018

1. Rušený pohyb družice – druhy porúch, princíp riešenia rušeného pohybu. Metódy riešenia rušeného pohybu a ich použitie.
2. Gravitačné poruchy v pohybe umelých družíc Zeme – matematické vyjadrenie, princíp riešenia, ich pôsobenie na družice.
3. Negravitačné poruchy v pohybe umelých družíc Zeme – matematické vyjadrenie, ich pôsobenie na družice.
4. Základná rovnica družicovej geodézie a jej riešenie. Základné metódy meraní v družicovej geodézii – princíp, delenie metód podľa rôznych parametrov.
5. Globálne navigačné družicové systémy GLONASS, Galileo, COMPASS/Beidou 2 – základné informácie, súčasti, aplikácie.
6. Regionálne navigačné družicové systémy QZSS a IRNSS a rozširujúci systém EGNOS – základné informácie, súčasti, aplikácie.
7. Určovanie parametrov gravitačného poľa Zeme družicovými metódami – princíp, základné informácie o projektoch CHAMP, GRACE, GOCE, ich využitie a výsledky.
8. Dopplerovské a altimetrické merania v súčasnej geodézii a ich využitie.
9. Určovanie geometrických a fyzikálnych parametrov Zeme a ich variácií metódami družicovej geodézie.
10. Princíp spoločného spracovania družicových a klasických terestrických geodetických meraní – schéma riešenia 3D geodetickej siete, aplikácie.
11. Meranie absolútneho tiažového zrýchlenia balistickými gravimetrami – matematický princíp nesymetrickej a symetrickej metódy v homogénnom a nehomogénnom tiažovom poli.
12. Balistické absolútne gravimetre – prístroje, základné časti prístroja, proces merania a spracovania meraných údajov.
13. Meranie relatívneho tiažového zrýchlenia – rozdelenie pružinových gravimetrov, základné princípy meracích systémov (schematický obrázok, podmienka rovnováhy, citlivosť meracieho systému), princíp astazácie.
14. Pružinové relatívne gravimetre – prístroje, základné časti prístroja, materiály používané na výrobu meracích systémov a ich vlastnosti, zásady merania relatívnym gravimetrom, metódy merania na určenie chodu gravimetra.

15. Spracovanie relatívneho gravimetrického merania – spracovanie denných úsekov, deterministický, stochastický a štatistický model, charakteristiky presnosti.
16. Elektromagnetické (supravodivé) relatívne gravimetre – princíp, prístroje, meranie a opravy zavádzané k meraným dátam, aplikácie. Globálny geodynamický projekt (Global Geodynamic Project – GGP) a Medzinárodná geodynamická a slapová služba (International Geodynamics and Earth Tide Service – IGETS).
17. Lodná a letecká gravimetria. Rozdelenie prístrojov, pohybová rovnica meracieho systému, Eötvösova korekcia, zdroje chýb, presnosť.
18. Inerciálna gravimetria. Inerciálna meracia jednotka, základná rovnica, vyjadrenie meraného zrýchlenia v lokálnom gravimetrickom systéme.
19. Pozemná a družicová gradientometria. Prístroje, presnosť, využitie.
20. Mikrogravimetria – postupy merania, spracovanie merania, interpretácia výsledkov. Priama a inverzná gravimetrická úloha. Zemská kôra a jej základné vrstvy. Hustota hornín (prirodzená, objemová, mineralogická), pórovitosť, redukčná hustota.
21. Teória pohybu pólu – kinematika rotujúceho tuhého telesa. Eulerove dynamické rovnice. Voľná nutácia tuhého telesa.
22. Pohyb pólu reálnej Zeme a jeho monitorovanie. Určovanie variácií uhlovej rýchlosti rotácie Zeme.
23. Vplyv pohybu pólu a variácie uhlovej rýchlosti rotácie Zeme na určovanie astronomických súradníc a tiažového zrýchlenia.
24. Modelovanie gravitačných účinkov nebeských telies na dokonale tuhú Zem - definícia slapového zrýchlenia a slapového potenciálu. Laplaceova slapová rovnica. Metódy výpočtu slapového potenciálu.
25. Prejav slapových javov pre dokonale tuhú Zem a deformovateľnú Zem bez vodných hmôt. Loveho čísla a ich určovanie. Oceánske slapy.
26. Charakteristika slapových systémov: Mean Tide, Zero Tide a Tide Free. Periodická a permanentná zložka slapového potenciálu. Uváženie slapových systémov pri zavádzaní slapových korekcií v meraniach geodetických veličín.
27. Vplyv slapov na geodetické merania (geocentrická výška, výška geoidu, ortometrická výška, tiažové zrýchlenie, astronomická zvislicová odchýlka, nivelované prevýšenie).
28. Modelovanie zaťaženia zemského povrchu morskými slapmi, hmotnosťou atmosféry a hydrosféry.
29. Pohyb tektonických platní a ich vplyv na merané geodetické veličiny. Model pohybu tektonických platní. Postglaciálne izostatické vyrovnanie.
30. Teoretické aspekty určenia napätí a deformácií. Lamého diferenciálne rovnice, plošné a objemové sily, tenzor deformácií, tenzor napätia, zovšeobecnený Hookov zákon, Youngov modul pružnosti, Poissonova konštanta.