

ZESTAW ZAGADNIEŃ EGZAMINACYJNYCH DLA KIERUNKU
GEODEZJA I KARTOGRAFIA, STUDIA II STOPNIA,
specjalność: Geodezja i Nawigacja Satelitarna

1. Współczesne pomiary grawimetryczne (konstrukcja grawimetru, opracowanie obserwacji, kalibracja)
2. Pływowe i niepływowe deformacje skorupy ziemskiej (przyczyny powstawania, wpływ na kształt Ziemi)
3. Wysokościowe układy odniesienia (EVRF, IHRF)
4. Międzynarodowy Grawimetryczny Układ Odniesienia IGRF
5. Metody statystyczne w badaniu pola siły ciężkości Ziemi
6. Badanie figury Ziemi metodami grawimetrycznymi (teoria Stokesa, teoria Mołodeńskiego, podejście Hotine'a)
7. Wyznaczania geoidy grawimetrycznej (metoda RCR, dopasowanie do danych satelitarno-niwelacyjnych)
8. Wyrównanie osnowy niwelacyjnej (wyrównanie przewyższeń i różnic cech geopotencjalnych).
9. Modele geopotencjału (analityczna postać, źródła danych, zastosowanie)
10. Satelitarne misje grawimetryczne
11. Globalny Geodezyjny System Obserwacji Ziemi (główne filary, techniki pomiarowe., produkty, serwisy).
12. Projektowanie i wyrównanie podstawowych sieci geodezyjnych (założenia, techniki pomiarowe, główne etapy wyrównania i charakterystyki dokładnościowe)
13. Współczesne dalmierze elektromagnetyczne, skanery laserowe, trackery laserowe (konstrukcja, dokładności, poprawki, wykorzystanie)
14. Rola metrologii w pomiarach geodezyjnych (zagadnienie wzorcowania, komparacji i justowania instrumentów geodezyjnych)
15. Podstawowe pojęcia związane z metrologią (niepewności, wzorcowanie, legalizacja)
16. Pionowe ruchy skorupy ziemskiej i wypiętrzanie poglacialne
17. Współczesny model budowy wnętrza Ziemi (przebieg gęstości, temperatury, przyspieszenia i ciśnienia)
18. Trzęsienia Ziemi (przyczyny, rozmieszczenie geograficzne)
19. Elementy sejsmologii (ognisko, hipocentrum i epicentrum trzęsienia, typy fal sejsmicznych i ich prędkości, wyznaczanie trajektorii promienia sejsmicznego we wnętrzu Ziemi, hodograf)
20. Stałe sprężystości Ziemi (założenie sztywności Ziemi a model Ziemi elastycznej, stałe sprężystości i potencjał deformacyjny)
21. Struktura pola magnetycznego Ziemi (współrzędne kartezyjskie i krzywoliniowe w opisie pola magnetycznego Ziemi, anomalie magnetyczne)
22. Budowa i skład atmosfery ziemskiej (wpływ na obserwacje geodezyjne, poprawki atmosferyczne, zmiany temperatury i ciśnienia w profilu pionowym).
23. Sygnały losowe i ich charakterystyka
24. Metody analizy spektralnej (metody parametryczne i nieparametryczne, transformata Fouriera)
25. Opracowanie obserwacji geodezyjnych metodą najmniejszych kwadratów
26. Filtr Kalmana (charakterystyka, schemat działania, zastosowania w geodezji i nawigacji)
27. Budżet błędów w różnicowych pomiarach GNSS
28. Technologia kodowa DGNSS (charakterystyka, zasada działania, aplikacje)

29. Technologia fazowa RTK/RTN (charakterystyka, zasada działania, aplikacje)
30. Technologia fazowa PPP/RTK-PPP (charakterystyka, zasada działania, aplikacje)
31. Nieoznaczoność fazy fali nośnej w pomiarach GNSS (schemat rozwiązania, metody estymacji i walidacji, strategię)
32. Opóźnienie jonosferyczne i troposferyczne w pomiarach geodezji satelitarnej (charakterystyka, modele, metody uwzględniania)
33. Zasada działania wybranych przyrządów nawigacyjnych (kompas, busola, radiokompas, przyrządy ciśnieniowe)
34. Architektura systemów wspomaganie GNSS (GBAS, SBAS, ASG-EUPOS, EGNOS)
35. Formaty, standardy i protokoły wykorzystywane w systemach GNSS: RINEX, NMEA, RTCM, NTRIP
36. Radionawigacja, nawigacja zliczeniowa, nawigacja terestryczna (zasada działania, dokładności)
37. Nawigacja Indoor (podział technik pozycjonowania, zasady działania, dokładności)
38. Wyznaczenie orientacji obiektów ruchomych (kąty Eulera, kąty przechylenia/pochylenia/odchylenia/, kwaterniony)
39. Zintegrowane systemy nawigacyjne INS/GNSS (sposoby integracji, zasada działania, dokładności)
40. Ziemski i niebieski systemy i układy odniesienia i ich wzajemne relacje
41. Orbity satelitów GNSS (charakterystyka, sposoby wyznaczenia, dokładności)
42. Służby IERS, IGS, EUREF (opis, komponenty, produkty)