

Univerzitet Crne Gore  
Arhitektonski fakultet u Podgorici  
Predmet - geodezija

# Spisak pitanja za završni ispit

# I Predavanje

Podjela geodezije na naučni i praktični dio. Oblasti geodezije. Istorijski razvoj. Oblik i dimenzije planete Zemlje. Topografska podloga, osnovne osobine, način izrade i korišćenja. Geografske koordinate i uglovne jedinice. Projekciona ravan i vrste projekcija.

1. Šta je Geodezija? Navesti njene oblasti primjene. (4 boda)
2. Koji su zadaci geodezije? (2 boda)
3. Nabrojati oblasti geodezije? (2 boda)
4. Oblik i dimenzije planete Zemlje. (4 boda)
5. Šta je geoid? Šta je undulacija geoida? (4 boda)
6. Šta je topografska podloga? (2 boda)
7. Objasniti pojam razmjere. (3 boda)
8. Opisati geografske koordinate. (4 boda)
9. Šta je ugao? Kako se definišu uglovne mjerene jedinice? (4 boda)
10. Navesti podjelu projekcija prema: vrsti i položaju projekcionne površi, položaju centra projekcije i vrstama deformacija. (5 bodova)
11. Objasniti osnove ortogonalne i centralne projekcije. (5 bodova)

## II Predavanje

Gaus – Krigerova projekcija. Državni koordinatni sistem. Podjela projekcione ravni na listove R 1:5000, R 1:2500, R 1:1000 i R 1:500. Nanošenje i očitavanje koordinata tačaka sa listova planova pomoću decimetarske mreže. UTM projekcija.

1. Napisati osnove Gaus – Krigerove projekcije. (5 bodova)
2. Šta predstavljaju X , Y i Z osa u Gaus Krigerovoj projekciji? (2 boda)
3. Šta predstavljaju X, Y i Z koordinate u Gaus Krigerovoj projekciji? (3 boda)
4. Kolika je širina jednog koordinatnog sistema i zbog čega je ona tolika? (3 boda)
5. Opisati državni koordinatni sistem. (5 bodova)
6. Šta predstavlja i kako se dobija Y koordinata neke tačke u državnom koordinatnom sistemu? (3 boda)
7. Objasniti podjelu projekcione ravni na trigonometrijske sekcije i na planove R 1:5000. (5 bodova)
8. Objasniti podjelu projekcione ravni na trigonometrijske sekcije i na planove R 1:2500. (5 bodova)
9. Objasniti podjelu plana R 1:5000 na planove R 1:1000 i R 1:500. (5 bodova)
10. Objasniti postupak nanošenja koordinata pomoću decimetarske mreže. (5 bodova)
11. Objasniti postupak očitavanja koordinata pomoću decimetarske mreže. (5 bodova)
12. Osnovne karakteristike UTM projekcije. (5 bodova)

### **III Predavanje**

Orijentacija duži u prostoru i u projekcionoj ravni. Azimut. Direkcionni ugao. Specijalni slučajevi računanja direkcionog ugla. Osobine i razlike azimuta i direkcionog ugla. Lokalni koordinatni sistem.

1. Šta je azimut i kako se mjeri na Zemljinoj površi? (4 boda)
2. Definisati direkcionni ugao i izvesti formule za njegovo računanje u 1. i 2. kvadrantu. (5 bodova)
3. Definisati direkcionni ugao i izvesti formule za njegovo računanje u 3. i 4. kvadrantu. (5 bodova)
4. Specijalni slučajevi računanja direkcionog ugla. (4 boda)
5. Osobine i razlike azimuta i direkcionog ugla. (4 boda)
6. Lokalni koordinatni sistem. (5 boda)

## IV Predavanje

Definicija ugla u ravni. Mjerne jedinice ugla i njihovi međusobni odnosi. Mjerenje ugla uglomjerom. Osnovne karakteristike instrumenata i pomoćne opreme za mjerenje uglova. Razvoj instrumenata za mjerenje uglova. Priprema instrumenta za postupak mjerenja ugla. Metode za mjerenje uglova.

1. Definicija ugla u ravni. (3 boda)
2. Mjerne jedinice ugla i njihovi međusobni odnosi. (5 bodova)
3. Mjerenje ugla uglomjerom. (3 boda)
4. Opisati teodolit i njegove osnovne djelove. (5 bodova)
5. Definisati zenitno odstojanje i vertikalni ugao. (3 boda)
6. Opisati pomoćnu mjerjnu opremu za mjerenje uglova. (3 boda)
7. Opisati totalnu stanicu. (3 bodova)
8. Šta je centrisanje instrumenta? (2 boda)
9. Prosta metoda mjerenja uglova. (3 boda)
10. Girusna metoda mjerenja uglova. (3 boda)

## V Predavanje

Definicija dužine i metra i metode mjerenja dužina. Direktno mjerenje dužina. Optičko mjerenje dužina. Elektromagnetno mjerenje dužina. Određivanje dužina i uglova iz pomoćnog trougla – triangulacija. Računanje dužine iz koordinata tačaka.

1. Definicija dužine i metra i metode mjerenja dužina. (4 boda)
2. Postupak mjerenja dužina pantljkikom. (3 boda)
3. Redukovanje kosih u horizontalne dužine. (4 boda)
4. Mjerenje dužina Rajhenbahovim daljinomjerom. (5 bodova)
5. Mjerenje dužina autoredukcionim daljinomjerom. (5 bodova)
6. Elektromagnetno mjerenje dužina i njihova redukcija na horizontalnu ravan. (5 bodova)
7. Računanje nepoznatih elemenata u trouglu kada su dati dva ugla i stranica. (4 boda)
8. Računanje nepoznatih elemenata u trouglu kada su dati dvije stranice i ugao naspram duže od njih. (4 boda)
9. Računanje nepoznatih elemenata u trouglu kada su dati dvije stranice i ugao između njih. (4 boda)
10. Računanje nepoznatih elemenata u trouglu kada su date sve tri stranice. (4 boda)
11. Računanje dužine iz koordinata tačaka. (3 boda)

## VI Predavanje

Geodetski premjer, državni premjer. Osnovni principi snimanja terena za izradu topografskih podloga. Trigonometrijska mreža. Poligonska i linijska mreža.

1. Definisati geodetski i državni premjer. (4 boda)
2. Podaci geodetskog premjera. (4 boda)
3. Definisati pojmove: “snimanje terena”, “prirodni objekti”, “vještački objekti”, “reljef terena”, “granice vlasništva”, “poljoprivredne kulture zemljišta”, “određivanje koordinata tačke”. (5 bodova)
4. Šta su “karakteristične tačke” i opisati faktore koji utiču na njihov izbor i broj? (3 boda)
5. Karakteristične tačke kod prikazivanja: građevinskih, hidrotehničkih i prirodnih objekata, reljefa, saobraćajnica i graničnih linija. (6 bodova)
6. Trigonometrijska mreža – definicija, zadatak triangulacije i osnovni parametri. (5 bodova)
7. Trigonometrijska mreža – principi triangulacije i opis Laplasovih i trigonometrijskih tačaka svih redova. (5 bodova)
8. Poligonska i linijska mreža. (5 bodova)

## VII Predavanje

Metode snimanja terena. Polarna metoda. Fotogrametrijska metoda. GNSS metoda. Беспilотne letilice. LIDAR metoda. Satelitski snimci. Radarsko snimanje terena.

1. Metode snimanja terena, podjela metoda. (4 boda)
2. Polarna metoda – orijentisani pravac, princip računanja koordinata. (6 bodova)
3. Polarna metoda – prednosti i nedostaci, pribor. (5 bodova)
4. Fotogrametrijska metoda - podjela, princip, etape. (6 bodova)
5. Šta je ortofoto snimak? (2 boda)
6. GNSS metoda – nedostaci i prednosti. (3 boda)
7. GNSS metoda – sistemi i njihove osnovne karakteristike. (4 boda)
7. GNSS metoda – problem visina, načini pozicioniranja i transformacija geodetskih koordinata u državni koordinatni sistem. (6 bodova)
8. GNSS metoda – MontePos sistem. (5 bodova)
9. Беспilотne letilice. (5 bodova)
10. LIDAR metoda. (5 bodova)
11. Satelitski snimci. (5 bodova)
12. Radarsko snimanje terena. (4 boda)



## VIII Predavanje

Definicije visine, visinske razlike i mareografa. Nivelmanska mreža. Podjela nivelmana. Pribor za geometrijski nivelman. Mjerenje visinskih razlika metodom geometrijskog nivelmana. Podjela geometrijskog nivelmana na generalni i detaljni nivelman. Trigonometrijski nivelman.

1. Definicije visine, visinske razlike i mareografa. (6 bodova)
2. Nivelmanska mreža i način stabilizacije repera. (5 bodova)
3. Opisati princip rada nivelira. (3 boda)
4. Mjerenje visinskih razlika metodom geometrijskog nivelmana – princip i opis mjerenja sa kontrolama u nivelmanskom vlaku. (6 bodova)
5. “Nivelanje iz sredine” i “nivelanje sa kraja”. (4 boda)
6. Generalni nivelman. (3 boda)
7. Detaljni nivelman i njegova podjela. (5 bodova)
8. Trigonometrijski nivelman – potreban pribor i područje primjene. (4 boda)
9. Trigonometrijski nivelman – princip određivanja mjerenja visinskih razlika sa opisom mjerenih elemenata i izvođenjem formula za njihovo računanje. (6 bodova)
10. Šta je refrakcija? (2 boda)

## IX Predavanje

Izrada topografske podloge. Topografski ključ. Vertikalna predstava terena. Interpolacija izohipsi. Digitalni model terena. Geodetske podloge (katastarski, topografski, katastarsko-topografski i ortofoto planovi).

1. Šta je topografska podloga i za šta služi? (3 boda)
2. Šta su izohipse? (2 boda)
3. Topografski ključ – definicija i podjela topografskih znakova. (3 boda)
4. Topografski ključ – način prikazivanja objekata, puteva, pruga, reljefa, hidrografije, rastinja, granica, teksta. (6 bodova)
5. Topografski ključ – postavljanje tačkastih topografskih znakova. (4 boda)
6. Vertikalna predstava terena – opisati metode prikazivanja terena. (4 boda)
7. Šta je ekvidistancija izohipsi i od čega zavisi? (3 boda)
8. Opisati postupak analitičke interpolacije izohipsi. (5 bodova)
9. Šta su digitalni modeli terena i gdje se koriste? (4 boda)
10. Šta je “TIN” i za šta služi? (3 boda)
11. Osnovne osobine katastarskog plana. (3 boda)
12. Šta je georeferenciranje i šta je reambulacija? (3 boda)
13. Šta je digitalni ortofoto plan, kakve su mu osobine i oblasti primjene? (5 bodova)

## **X Predavanje**

Geodetsko obilježavanje - prenošenje projekta na teren. Visinsko (1D) obilježavanje. Polarna metoda obilježavanja. GPS metoda obilježavanja. Tačnost obilježavanja.

1. Šta je geodetsko obilježavanje, i šta se sve obilježava? (3 boda)
2. Pripremanje podataka za obilježavanje i metode za obilježavanje. (4 boda)
2. Visinsko (1D) obilježavanje. (3 boda)
3. Polarna metoda obilježavanja – uslovi i računanje elemenata za obilježavanje. (6 bodova)
4. Polarna metoda obilježavanja – postupak, obilježavanje projektovane kote. (5 bodova)
5. GPS metoda obilježavanja. (5 bodova)
6. Tačnost obilježavanja – objasniti na primjeru elipsu greške. (6 bodova)
7. Tačnost obilježavanja – kontrola tačnosti, potrebna tačnost za odgovarajuće objekte (5 bodova).

## XI Predavanje

Pojam i načela katastra nepokretnosti. Katastarske teritorijalne jedinice i građevinska parcela. Katastar nepokretnosti u Crnoj Gori. Izrada katastra nepokretnosti. Sadržaj katastra nepokretnosti. Održavanje katastra nepokretnosti. Izdavanje podataka i upisi u katastar nepokretnosti. Katastar vodova. Primjena geodezije u projektima urbane infrastrukture. Uloga geodetskih podloga kod projekata prostornog uređenja.

1. Pojam i načela katastra nepokretnosti. (5 bodova)
2. Šta je katastarski srez? (2 boda)
3. Šta je katastarska opština? (2 boda)
4. Definisati katastarsku parcelu i dati njene osobine. (3 boda)
5. Šta je građevinska parcela i kako se formira? (4 boda)
6. Šta su građevinska i regulaciona linija. (3 boda)
7. Nabrojati vrste katastarskih evidencija u Crnoj Gori i poslove koje obavlja Uprava za nekretnine. (4 boda)
8. Opisati postupak izrade katastra nepokretnosti. (6 bodova)
9. Sadržaj katastra nepokretnosti – elaborat premjera, radni original. (3 boda)
10. Opisati digitalni katastarski plan. (3 boda)
11. Šta je zbirka isprava? (2 boda)
12. Šta sadrži katastarski operat? (3 boda)
13. Opisati servis “katastarski podaci” na sajtu Uprave za nekretnine. (5 bodova)

14. Održavanje katastra nepokretnosti. (4 boda)
15. Izdavanje podataka i upisi u katastar nepokretnosti. (4 boda)
16. Katastar vodova. (3 boda)
17. Opisati primjenu geodezije u projektima urbane infrastrukture. (6 bodova)
18. Koje su uloge katastarsko-topografskog plana kod izrade projekata prostornog uređenja? (5 bodova)
19. Zbog čega je sve bitna ažurnost katastarsko-topografskih planova u urbanističkom planiranju? (6 bodova)