

Univerzitet Crne Gore  
Građevinski fakultet u Podgorici  
Smjer - građevinarstvo  
Semestar - II  
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. Definisati pojam geodezije i oblasti u kojima se primjenjuje. (2 boda)
2. Podjela geodezije na naučni i praktični dio. (2 boda)
3. Naprotati i ukratko opisati oblasti oblasti koje se proučavaju u okviru geodezije. (5 bodova)
4. Istorijski razvoj geodezije. (4 boda)
5. Oblik i dimenzije planete Zemlje. Definisati geoid i undulaciju geoida. (4 boda)
6. Topografska podloga, kako se definiše i za šta služi. (2 boda)
7. Razmjera. (3 boda)
8. Geografske koordinate. (2 boda)
9. Ugao i uglovne mjerne jedinice. (3 boda)
10. Projekciona ravan, Dekartov koordinatni sistem i elipsoide u geodeziji. (3 boda)
11. Podjela projekcija prema vrsti i položaju projekcione površi, prema položaju centra projekcije i prema vrstama deformacija. (4 boda).
12. Osnovna pravila ortogonalne i centralne projekcije. (3 boda)

## II Predavanje

Gaus – Krigerova projekcija. Državni koordinatni sistem. Podjela projekcije 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. Gaus- Krigerova projekcija. (6 bodova)
2. Definisati državni koordinatni sistem i opisati šta predstavljaju vrijednosti X i Y koordinate u njemu. (5 bodova)
3. Podjela projekcije ravni na trigonometrijske sekcije i listove R 1:5000. Opisati list R 1:5000 i njegove dimenzije korisnog prostora. (5 bodova)
4. 3. Podjela projekcije ravni na trigonometrijske sekcije i listove R 1:2500. Opisati list R 1:2500 i njegove dimenzije korisnog prostora. (5 bodova)
5. Podjela lista R 1:5000 na listove R 1:1000. Opisati list R 1:1000 i njegove dimenzije korisnog prostora. (4 boda)
6. Podjela lista R 1:1000 na listove R 1:500. Opisati list R 1:500 i njegove dimenzije korisnog prostora. (4 boda)
7. Nanošenje koordinata tačaka na listove planova pomoću decimetarske mreže. (4 boda)
8. Očitavanje koordinata tačaka sa listova planova pomoću decimetarske mreže. (4 boda)
9. UTM projekcija. (6 bodova)

### **III Predavanje**

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

1. Azimut. (3 boda)
2. Definisati direkciono ugao i izvesti formule za njegovo računanje u 1. i 2. kvadrantu. (4 boda)
3. Definisati direkciono ugao i izvesti formule za njegovo računanje u 3. i 4. kvadrantu. (4 boda)
4. Specijalni slučajevi računanja direkcionog ugla. (3 boda)
5. Osobine i razlike azimuta i direkcionog ugla. (3 boda)
6. Lokalni koordinatni sistem. (4 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. (6 bodova)
5. Definisati zenitno odstojanje i vertikalni ugao. (2 boda)
6. Opisati pomoćnu mjerjnu opremu za mjerenje uglova. (4 boda)
7. Razvoj instrumenata za mjerenje uglova. (5 bodova)
8. Priprema instrumenta za postupak mjerenja ugla. (4 boda)
9. Prosta metoda mjerenja uglova. (3 boda)
10. Girusna metoda mjerenja uglova. (5 bodova)

## 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. Mjerenje dužina pantljikom i invarskom žicom. (5 bodova)
3. Redukovanje kosih u horizontalne dužine. (4 boda)
4. Mjerenje dužina Rajhenbahovim daljinomjerom. (6 bodova)
5. Mjerenje dužina autoredukcionim daljinomjerom. (5 bodova)
6. Elektromagnetno mjerenje dužina i njihova redukcija na horizontalnu ravan. (6 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 jedne od njih. (6 bodova)
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”. (4 boda)
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. (4 boda)
8. Poligonska i linijska mreža. (5 bodova)

## VII Predavanje

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

1. Metode snimanja terena. (4 boda)
2. Polarna metoda – orijentisani pravac, princip računanja koordinata. (6 bodova)
3. Polarna metoda – primjena, prednosti i nedostaci, pribor. (5 bodova)
4. Fotogrametrijska metoda. (6 bodova)
5. GNSS metoda – postojeći sistemi i princip pozicioniranja i određivanja koordinata. (5 bodova)
6. GNSS metoda – problem visina, načini pozicioniranja i transformacija geodetskih koordinata u državni koordinatni sistem. (5 bodova)
7. GNSS metoda – MontePos sistem. (4 boda)
8. Bepilotne letilice. (5 bodova)
9. LIDAR metoda. (6 bodova)
10. Satelitski snimci. (4 boda)
11. 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. (4 boda)
2. Nivelmanska mreža i način stabilizacije repera. (4 boda)
3. Pribor za geometrijski nivelman. (6 bodova)
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. (6 bodova)
7. Detaljni nivelman. (6 bodova)
8. Trigonometrijski nivelman. (7 bodova)

## **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. Izrada topografske podloge. (4 boda)
2. Topografski ključ – definicija, podjela topografskih znakova. (3 boda)
3. Topografski ključ – način prikazivanja objekata, puteva, pruga, reljefa, hidrografije, rastinja, granica, teksta. (5 bodova)
4. Topografski ključ – postavljanje tačkastih topografskih znakova, digitalni topografski ključ. (4 boda)
5. Vertikalna predstava terena – metode prikazivanja terena, ekvidistancija izohipsi. (5 bodova)
6. Interpolacija izohipsi. (5 bodova)
7. Digitalni modeli terena. (6 bodova)
8. Geodetske podloge – katastarski, topografski i katastarsko-topografski planovi. (4 boda)
9. Geodetske podloge – georeferenciranje, reambulacija, ortofoto plan. (5 bodova)

## **X Predavanje**

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

1. Geodetsko obilježavanje - pripremanje podataka za obilježavanje, metode za obilježavanje. (4 boda)
2. Visinsko (1D) obilježavanje. (3 boda)
3. Polarna metoda obilježavanja – uslovi, elementi za obilježavanje, plan obilježavanja. (6 bodova)
4. Polarna metoda obilježavanja – postupak, obilježavanje projektovane kote. (5 bodova)
5. GPS metoda obilježavanja. (4 bodova)
6. Tačnost obilježavanja – elipsa greške. (5 bodova)
7. Tačnost obilježavanja – uslovi tačnosti, 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.

1. Pojam i načela katastra nepokretnosti. (5 bodova)
2. Katastarske teritorijalne jedinice – katastarski srez, katastarska opština i katastarska parcela. (5 bodova)
3. Građevinska parcela, građevinska i regulaciona linija. (5 bodova)
4. Katastar nepokretnosti u Crnoj Gori –vrste evidencija, Uprava za nekretnine. (3 boda)
5. Izrada katastra nepokretnosti. (6 bodova)
6. Sadržaj katastra nepokretnosti – elaborat premjera, radni original, digitalni katastarski plan, zbirka isprava. (5 bodova)
7. Sadržaj katastra nepokretnosti – katastarski operat, servis “katastarski podaci” na sajtu Uprave za nekretnine. (5 bodova)
8. Održavanje katastra nepokretnosti. (5 bodova)
9. Izdavanje podataka i upisi u katastar nepokretnosti. (3 boda)
10. Katastar vodova. (3 boda)

## **XII Predavanje**

Organizacija izvođenja geodetskih radova polarnom, GNSS, aerofotogrametrijskom i nivelmanskom metodom sa analizom norma dana.

1. Polarna metoda – ekipa i postupak mjerenja. (4 boda)
2. Polarna metoda – skica terena i izrada topografske podloge na osnovu nje, kontrolna odmjeranja. (4 boda)
3. GNSS metoda – tehnike mjerenja. (5 bodova)
4. GNSS metoda – ekipa i postupak mjerenja. (5 bodova)
5. Aerofotogrametrijska metoda – priprema terena za snimanje. (4 boda)
6. Aerofotogrametrijska metoda – dešifracija i izrada topografske podloge. (4 boda)
7. Nivelmanski radovi – ekipa i raspored kod generalnog i detaljnog nivelmana. (4 boda)