

Naziv predmeta	Primijenjena geodezija III
Semestar/ godina	3/2
ECTS crediti	Predavanja: 2 Vježbe: 2 Projekt: 2 Ukupno: 6 Status: obavezan
Nastavnik	Doc. dr. Nedim Tuno
Sati u semestru	Predavanja: 45 h Vježbe: 45 h Projekt: 20 h Individualni rad studenta: 40 h Ukupno: 150 h
Ishodi učenja	<p>Cilj predmeta je osposobljavanje studenta za projektovanje položajnih geodetskih mreže i mjerenje uglova i dužina elektronskim instrumentima.</p> <p>Nakon položenog nastavnog predmeta studenti će biti osposobljeni za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikaciju ključnih aspekata kvalitete podataka, uključujući rezoluciju, preciznost i tačnost. • Objašnjenje koncepta 2D geodetskih mreža. • Primjenu postupaka koje geodeti upotrebljavaju s ciljem osiguranja 2D položajnih podataka, uključujući triangulaciju, trilateraciju i kombinovane mreže. • Obavljanje uglovnih i linearnih mjerenja elektronskim instrumentima. • Identifikaciju izvora grešaka mjerenja uglova i dužina. • Praktično projektovanje 2D mreža i njihovo analiziranje. • Izravnjanje mreža po teoriji najmanjih kvadrata upotrebom odgovarajućeg softvera i klasičnim postupkom.
Silabus (Lista lekcija)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2D koordinatni sistemi, osnovne geodetske mreže, položajne geodetske mreže. 2. Standardi i specifikacije za 2D geodetske radove. 3. Projektovanje i analiza 2D preciznih geodetskih mreža. 4. Stabilizacija preciznih položajnih geodetskih mreža, signalizacija. 5. Principi triangulacije, definicije pojmova, posebna pravila projektovanja triangulacione mreže. 6. Elektronski i precizni teodoliti. 7. Metode mjerenja horizontalnih pravaca, prethodna računanja. 8. Analiza tačnosti i ispitivanje sistema za mjerenja uglova. 9. Principi trilateracije, posebna pravila projektovanja trilateracionih mreža. 10. Elektronsko mjerenje dužina, instrumenti i metode. 11. Korekcije elektronski izmjerenih dužina, ocjena tačnosti, težine. 12. Precizni elektronskih tahimetri. 13. Triangulaciono-trilateracione mreže, homogenizacija tačnosti uglovnih i linearnih mjerenja – a posteriori određivanje težina. 14. Izravnjanje triangulacije, trilateracije i kombinovanih mreža metodom najmanjih kvadrata. 15. Interpretacija rezultata – parametri kvaliteta mjerenja i izračunatih koordinata, transformacija koordinata.
Preduslovi	Predmeti koji trebaju biti odslušani prije prvog predavanja iz Primijenjene geodezije III: Primijenjena geodezija I i Primijenjena geodezija II.

<p>Preporučena literatura</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tuno, N., Kogoj, D. (2015). Primijenjena geodezija III, skripta. Građevinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo. 2. Kogoj, D. (2006): Mjerenje dužina elektronskim daljinomjerima. Građevinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo. 3. Benčić, D., Solarić, N. (2008). Mjerni instrumenti i sustavi u geodeziji i geoinformatici. Zagreb , Školska knjiga <p><i>Dodatna literatura:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mihailović, K., Aleksić, I. (2008). Koncepti mreža u geodetskom premeru. Geokarta d.o.o., Beograd 5. Ogundare, J. (2016). Precision Surveying. Wiley. 												
<p>Provjera znanja</p>	<p>Tokom semestra predviđena su dva parcijalna pismena ispita koja obuhvataju provjeru znanja iz praktičnog dijela nastave predmeta, a koji se vrednuju sa po 25 bodova. Parcijalni ispit se smatra položenim ukoliko je na njemu ostvareno minimalno 55% bodova. Ukupan broj bodova ispita iz praktičnog dijela nastave predmeta se dobija sabiranjem bodova osvojenih na položenim parcijalnim ispitima. Studenti koji na prvom parcijalnom ispitu ostvare manje od 55 % bodova, u terminu drugog parcijalnog ispita polažu cjelokupno gradivo praktičnog dijela nastave predmeta – integralni ispit (50 bodova). Integralni ispit se se smatra položenim ukoliko je na njemu ostvareno minimalno 55% bodova. Studenti koji ne polože drugi parcijalni ispit ili integralni ispit, polažu popravni ispit iz praktičnog dijela nastave predmeta, koji se organizuje u terminu između završnog i popravnog ispita, za koji vrijede ista pravila kao u prethodnim slučajevima. Studenti koji na popravnom ispitu iz praktičnog dijela nastave predmeta ne ostvare dovoljan broj bodova, pristupaju dodatnom (septembarskom) ispitu iz praktičnog dijela nastave koji se polaže integralno. Ovaj ispit se vrednuje sa 50 bodova i smatra položenim ukoliko je na njemu ostvareno minimalno 55% bodova.</p> <p>Završni ispit podrazumijeva pismenu provjeru znanja iz cjelokupnog odslušanog gradiva, a koji obuhvata teoretsku nastavu. Uslov za pristupanje završnom ispitu je položen ispit iz praktičnog dijela nastave predmeta, tj. osvojenih minimalno 27,5 bodova prema prethodno opisanim kriterijima. Maksimalan broj bodova koji student može osvojiti na završnoj provjeri znanja jeste 50. Završni ispit se smatra položenim ako student ostvari ukupno 27,5 ili više bodova. Studenti koji na završnom ispitu ostvare manje od 27,5 bodova, kao i studenti koji su položili završni ispit a nisu zadovoljni postignutim rezultatom, pristupaju popravnom ispitu iz teoretskog dijela nastave predmeta. Ukoliko student ne položi popravni ispit, pristupa dodatnom (septembarskom) ispitu iz praktičnog dijela nastave. Nakon položenog dodatnog ispita iz praktičnog dijela nastave, polaže se dodatni ispit iz teoretskog dijela nastave. Bodovanje i kriterij prolaznosti na popravnom i dodatnom ispitu iz teoretskog dijela nastave isti su kao na završnom ispitu.</p> <p>Nakon što je student položio ispit iz praktičnog dijela nastave i ispit iz teoretskog dijela nastave, ostvareni bodovi se sabiraju i formira se konačna ocjena prema skali propisanoj Zakonom o visokom obrazovanju.</p>												
<p>Ocjenjivanje</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">10 (A) izvrsan</td> <td style="width: 50%;">95 - 100</td> </tr> <tr> <td>9 (B) odličan</td> <td>85 - 94</td> </tr> <tr> <td>8 (C) vrlo dobar</td> <td>75 - 84</td> </tr> <tr> <td>7 (D) dobar</td> <td>65 - 74</td> </tr> <tr> <td>6 (E) dovoljan</td> <td>55 - 64</td> </tr> <tr> <td>5 (F,FX) nedovoljan</td> <td>manje od 55</td> </tr> </table>	10 (A) izvrsan	95 - 100	9 (B) odličan	85 - 94	8 (C) vrlo dobar	75 - 84	7 (D) dobar	65 - 74	6 (E) dovoljan	55 - 64	5 (F,FX) nedovoljan	manje od 55
10 (A) izvrsan	95 - 100												
9 (B) odličan	85 - 94												
8 (C) vrlo dobar	75 - 84												
7 (D) dobar	65 - 74												
6 (E) dovoljan	55 - 64												
5 (F,FX) nedovoljan	manje od 55												

Sedmica	Predavanja	Vježbe
1	Sadržaj predmeta i način savladavanja gradiva. 2D koordinatni sistemi, osnovne geodetske mreže, položajne geodetske mreže.	Mjerenje horizontalnih pravaca optičkim i elektronskim teodolitom – terenska vježba
2	Standardi i specifikacije za 2D geodetske radove.	Mjerenje horizontalnih pravaca na ekscentričnoj stanici – terenska vježba
3	Projektovanje i analiza 2D preciznih geodetskih mreža	Mjerenje dužina elektronskim daljinomjerom (edm)– terenska vježba
4	Stabilizacija preciznih položajnih geodetskih mreža, signalizacija.	Teorija grešaka – 1 primjer, zakon o prirastu grešaka -2 primjera, težina funkcije – 1 primjer, izravnane direktnih mjerenja – 2 primjera
5	Principi triangulacije, definicije pojmova, posebna pravila projektovanja triangulacione mreže.	Metode mjerenja horizontalnih uglova – 2 primjera, prethodna ocjena tačnosti – 1 primjer
6	Elektronski i precizni teodoliti.	Spajanje grupa pravaca, svođenje ekscentričnih mjerenja, ispitivanje teodolita po ISO normi – min. 3 primjera
7	Metode mjerenja horizontalnih pravaca, prethodna računanja.	Određivanje koordinata triangulacionih tačaka posrednim izravanjem na osnovu presjeka pravaca – 3 primjera
8	Analiza tačnosti i ispitivanje sistema za mjerenja uglova.	1. parcijalni ispit
9	Principi trilateracije, posebna pravila projektovanja trilateracionih mreža.	Transfer i obrada podataka izmjerenih elektronskim teodolitom, izravnane triangulacione mreže primjenom odgovarajućeg programskog paketa – laboratorijska vježba
10	Elektronsko mjerenje dužina, instrumenti i metode.	Redukcija elektronski mjerenih dužina – min. 2 primjera
11	Korekcije elektronski izmjerenih dužina, ocjena tačnosti, težine.	Određivanje adicione konstante EDM – 1 primjer, ispitivanje EDM prema ISO normi – 1 primjer, ispitivanje EDM na kalibracionoj bazi – 1 primjer
12	Precizni elektronski tahimetri.	Prethodna ocjena tačnosti dužina – 1 primjer, izravnane trilateracionih i kombinovanih mreža – 2 primjera
13	Kombinovane mreže, homogenizacija tačnosti uglovnih i linearnih mjerenja, određivanje težina.	Transfer i obrada podataka izmjerenih elektronskim tahimetrom, izravnane kombinovane mreže primjenom odgovarajućeg programskog paketa – laboratorijska vježba.
14	Izravnane triangulacionih, trilateracionih i kombinovanih mreža metodom najmanjih kvadrata	Otkrivanje podzemnih centara geodetskih tačaka – 5 primjera.
15	Interpretacija rezultata – pokazatelja kvalitete mjerenja i koordinata, transformacije koordinata.	2. parcijalni ispit