

Naziv predmeta	Teorija izjednačenja
Semestar / godina	4/2
ECTS krediti	Predavanja: 2.0 Vježbe: 2.0 Projekat: 1 Ukupno: 5 Status: obavezan
Nastavnik	Doc. dr. Esad Vrce
Broj sati u semestru	Predavanja: 30 h Vježbe: 30 h Projekat: 30 h Individualni rad studenta: 35 h Ukupno: 125 h
Ishodi učenja	Cilj predmeta je razumijevanje temeljnih pojmova i problema izjednačenja metodom najmanjih kvadrata i statističke obrade izjednačenih rezultata. Nakon završenog kursa kandidat će: <ul style="list-style-type: none"> • Koristiti matematičke pozadine u rješavanju jednačina opažanja i računanju nepoznatih parametara u geodetskim modelima, • Analizirati tačnost određenih parametara, • Uspješno predstaviti projekte. • Koristiti stručnu literaturu i • Preći na sljedeći nivo studija.
Silabus (Lista lekcija)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koncept izjednačenja, matematički modeli: funkcionalni i stohastički model. Metoda najmanjih kvadrata, izjednačenje prema principu metode najmanjih kvadrata. 2. Izjednačenje direktnih mjerenja. 3. Parametarski model izjednačenje. 4. Izjednačenje vertikalne i horizontalne kontrole mreže parametarskim modelom. 5. Helmertova transformacija kao parametarski model. 6. Princip izjednačenja, jednačine opažanja, širenje grešaka. 7. Deformirani matematički modeli. Klasični globalni i lokalni testovi. 8. Uslovni model izjednačenja. 9. Izjednačenje vertikalne i horizontalne kontrole mreže pomoću uslovnog modela. 10. Izjednačenje poligonskog vlaka uslovnim modelom. 11. A posteriori statistički test izjednačenja. 12. Mjere preciznost u geodetskim mrežama. 13. Koncept pouzdanosti geodetskih mjerenja. 14. Izjednačenje parametarskog modela s uslovima između nepoznatih parametara. 15. Kombinacija parametarskog i uslovnog modela. 16.
Preduslovi	Matematika, Teorija pogrešaka
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Feil, L.: Teorija pogrešaka i račun izjednačenja, Udžbenik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1990 2. Frankić, K.: Uvod u izjednačenje metodom najmanjih kvadrata, Skripta, Sarajevo, 2007 (neobjavljena) 3. Koch, K.R.: Parameter estimation and hypothesis testing in linear models,

	Springer-Verlag, Berlin, 1988	
	<i>Dodatna literatura:</i> Pašalić, S.: Račun izravnjanja , Svjetlost, Sarajevo, 1989 Perovic, G.: Method of least square , Autor, Belgrade, 2005 Wolf, P. , Ghilani, C.: Adjustment computations, statistics and least squares in surveying and GIS , John Wiley&Sons, inc., 1997	
Provjera znanja	Dva testa u toku semestra (2 * 25% = 50%). Završni ispit (pismeni ispit teorijsko-praktičnih znanja.) - 50%	
Ocjenjivanje	10 (A) izvrstan	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. Ponavljanje gradiva iz predmeta teorije grešaka.	Ponavljjanje iz predmeta teorije grešaka I, dva primjera izjednačenja.
2	Metoda najmanjih kvadrata. Parametarski model. Funkcionalni ili matematički dio parametarskog modela.	Primjena izjednačenja pomoću parametarskog modela. Izvođenje jednačina grešaka. Jednostavniji primjeri izjednačenja.
3	Stohastički dio parametarskog modela. Ocjena tačnosti parametara. Elipsa grešaka.	Izjednačenje 1D i 2D kontrolne mreže (trilateracijska mreža). Ocjena tačnosti.
4	Primjena izjednačenja pomoću parametarskog modela. Izjednačenje 1D i 2D kontrolne mreže (trilateracijska mreža).	Izjednačenje 2D kontrolne mreže (triangulacijska mreža).
5	Izjednačenje 2D kontrolne mreže (triangulacijska i kombinirana mreža).	Izjednačenje 2D kontrolne mreže (kombinirana mreža).
6	Afina i Hellmertova transformacija kao parametarski model. Određivanje elemenata transformacije.	Određivanje elemenata transformacije kod Afine i Hellmertove transformacije.
7	Pouzdanost i osjetljivost kontrolnih mreža. Mjere tačnosti i preciznosti u geodetskim mrežama.	Ocjena tačnosti geodetske mreže. Tačnost koordinata. Više primjera.
8	uslovni model. Funkcionalni ili matematički dio uslovnog modela.	1. Parcijalni ispit
9	Stohastički dio uslovnog modela. Ocjena tačnosti mjerenja. Elipsa grešaka. A posteriori statistički testovi izjednačenja.	Primjena izjednačenja pomoću uslovnog modela. Izvođenje jednačina grešaka. Jednostavniji primjeri izjednačenja.
10	Primjena izjednačenja pomoću uslovnog modela. Izjednačenje 1D i 2D kontrolne mreže.	Primjeri izjednačenja pomoću uslovnog modela. Izjednačenje 1D i 2D kontrolne mreže. Ocjena tačnosti.
11	Izjednačenje poligonskog vlaka uslovnim i parametarskim modelom.	Primjer izjednačenja poligonskog vlaka uslovnim i parametarskim modelom. Usporedba metoda.
12	Izjednačenje uslovnog modela sa nepoznatim parametrima. Kombinacija uslovnog i parametarskog modela.	Primjer izjednačenja uslovnog i parametarskog modela. Izjednačenje uslovnog modela sa nepoznatim parametrima
13	Izjednačenje parametarskog modela sa uslovima među nepoznatim parametrima. Kombinacija parametarskog i uslovnog modela.	Primjer izjednačenja parametarskog modela sa uslovima među nepoznatim parametrima.
14	Otkrivanje grubih grešaka. Deformirani matematički modeli. Globalni i lokalni testovi.	Otkrivanje grubih grešaka. Globalni i lokalni testovi. Više primjera.
15	Rekapitulacija gradiva. Pitanja studenata, diskusija.	2. Parcijalni ispit