

<b>PREDMET</b>		<b>TEORIJA IZJEDNAČENJA I</b>		
<b>VODITELJ PREDMETA</b>		Doc.dr Esad Vrce		
<b>STUDIJ</b>	<b>STATUS</b>	<b>SEMESTAR</b>	<b>SATI NASTAVE P+V</b>	<b>ECTS</b>
B – Geod.	obavezni	3	2+2	5
<b>CILJEVI PREDMETA</b>				
<input type="checkbox"/> Razumijevanje temeljnih pojmova i problema geodetskih mjerenja izjednačenja i jednostavnih statističkih testova.				
<b>ISHODI UČENJA</b>				
<p>Nakon završenog kursa kandidat će:</p> <input type="checkbox"/> Razumjeti osnovne pojmove na području vjerojatnoće i statistike, <input type="checkbox"/> Koristiti hipoteze u testiranju kvaliteta geodetskih podataka, <input type="checkbox"/> Shvatiti principe propagacije grešaka i riješavati geodetske probleme u vezi s tim, <input type="checkbox"/> Razumjeti principe metode najmanjih kvadrata.				
<b>SADRŽAJ PREDMETA</b>				
<input type="checkbox"/> Geodetska mjerenja i njihova povezanost sa teorijom vjerojatnoće i statistikom. <input type="checkbox"/> Gaussova normalna distribucija. <input type="checkbox"/> Uzorci i statistička testiranja. <input type="checkbox"/> Slučajni vektor i varijans-kovarijans matrica. Zakon širenja varijans-kovarijans matrica. <input type="checkbox"/> Mjere preciznosti u jedno, dvo i trodimenzionalnim prostorima. <input type="checkbox"/> Izjednačenje i metoda najmanjih kvadrata.				
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. K. Frankić: Uvod u izjednačenje metodom najmanjih kvadrata, Skripta, Sarajevo, 2007</li> <li>2. S. Pašalić: <i>Račun izravnjanja</i>, Svjetlost, Sarajevo, 1989</li> <li>3. L. Feil: <i>Teorija pogrešaka i račun izjednačenja I</i>, Udžbenik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1990</li> </ol>				
<p><b>Način polaganja ispita:</b></p> <p>Tokom nastave ispit se polaže iz dva dijela – pismeno, (dva parcijalna ispita samo zadaci). Svaki dio se boduje na sljedeći način:parcijalni ispiti, 2*25 bodova, ukupno: 50 bodova.</p> <p>a) Ako student ostvari (sumarno iz dva parcijalna) 55% izlazi na završni ispit - samo teorija. Ako student ostvari 55% na teoriji formira mu se konačna ocjena kao aritmetička sredina.</p> <p>b) Ako student ne ostvari (sumarno iz dva parcijalna) 55% omogućeno je da razliku do 55% ostvari na završnom ispitu – zadaci. Ako student ostvari 55% izlazi na teoriju. Ako student na teoriji ostvari 55% formira mu se konačna ocjena kao aritmetička sredina.</p> <p>c) Ako student ni tada ne ostvari 55%, u septembru izlazi na završni ispit (zadaci 50%, teorija 50%). Ako student ostvari 55% bodova (zadaci) izlazi na teoriju i ako ostvari 55% formira mu se konačna ocjena kao aritmetička sredina.</p> <p>Poništavanje ispita: Studenti položu integralno onaj dio koji poništi (ili zadatke ili teoriju).</p>				

<i>SEDMICA</i>	<i>PREDAVANJA</i>	<i>VJEŽBE</i>
<i>1</i>	<i>SADRŽAJ PREDMETA I NAČIN SAVLADAVANJA GRADIVA. UVOD U VJEROVATNOĆU, STATISTIKU, MJERENJA I TEORIJU IZJEDNAČENJA.</i>	<i>UVOD U VJEROVATNOĆU I STATISTIKU, POJAM MJERENJA, JEDNOSTAVNI PRIMJERI MJERENJA U GEODEZIJI.</i>
<i>2</i>	<i>SLUČAJNA PROMJENJIVA. POLIGON I HISTOGRAM FREKVENCIJA. EMPIRIJSKI I TEORETSKI RASPORED MJERENJA. NUMERIČKE KARAKTERISTIKE SLUČAJNE PROMJENJIVE. MOMENT N-TOG REDA FUNKCIJE DISTRIBUCIJE.</i>	<i>VIŠE PRIMJERA (UGLOVI, DUŽINE...). POLIGON I HISTOGRAM FREKVENCIJA. RAČUNANJE NUMERIČKIH KARAKTERISTIKA, SREDINA, VARIJANSA, MOMENTI, KOEFICIJENTI ASIMETRIJE I SPLJOŠTENOSTI.</i>
<i>3</i>	<i>NORMALNA ILI GAUSSOVA RAZDIOBA PODATAKA, FUNKCIJA GUSTINE VJEROVATNOĆE. VEZA IZMEĐU FUNKCIJE I GUSTINE VJEROVATNOĆE.</i>	<i>ZADACI IZ NORMALNE ILI GAUSSOVE RAZDIOBE. KORIŠTENJE TABELA.</i>
<i>4</i>	<i>OSTALE RAZDIOBE KOJE SE KORISTE U GEODEZIJI. STUDENTOVA, FISHEROVA, HI KVADRAT I TAU DISTRIBUCIJA.</i>	<i>ZADACI IZ OSTALIH RAZDIOBA, STUDENTOVE, FISHEROVE, HI KVADRAT I TAU DISTRIBUCIJE. KORIŠTENJE ODGOVARAJUĆIH TABELA I PRIPREMA ZA TESTIRANJE UZORAKA.</i>
<i>5</i>	<i>UZORAK, POPULACIJA. STATISTIČKI TESTOVI JEDNOG UZORKA. INTERVALI POVJERENJA ZA SREDNJU VRIJEDNOST I VARIJANSU.</i>	<i>TESTIRANJA JEDNOG UZORKA. ODREĐIVANJE INTERVALA POVJERENJA ZA SREDNJU VRIJEDNOST I VARIJANSU. VIŠE PRIMJERA.</i>
<i>6</i>	<i>STATISTIČKI TESTOVI DVA UZORKA. USPOREDBA DVIJE VARIJANSE. USPOREDBA DVIJE SREDINE UZORAKA. F-TEST, T-TEST. FISHER-BEHRENSOV PROBLEM.</i>	<i>TESTIRANJA DVA UZORKA. USPOREDBA DVIJE SREDINE UZORAKA. UPOTREBA F-TESTA, T-TESTA. FISHER-BEHRENSOVE METODE. VIŠE PRIMJERA.</i>
<i>7</i>	<i>STATISTIČKI TESTOVI VIŠE UZORAKA. BARTLETTOV TEST HOMOGENOSTI. ANALIZA VARIJANSI, ANOVA TEST.</i>	<i>TESTIRANJA VIŠE UZORKA. UPOTREBA BARTLETTOVOG TESTA, ANOVA TESTA. VIŠE PRIMJERA.</i>
<i>8</i>	<i>PRILAGODBA EMPIRIJSKE TEORETSKOJ DISTRIBUCIJI.</i>	<b>1. PARCIJALNI ISPIT</b>
<i>9</i>	<i>SLUČAJNI VEKTOR I VARIJANS- KOVARIJANS MATRICA. KORELACIJA I KOEFICIJENT KORELACIJE. DVO I VIŠEDIMENZIONALNE RAZDIOBE. ELIPSA GREŠAKA.</i>	<i>PRIMJER IZ PRILAGODBE EMPIRIJSKE TEORETSKOJ DISTRIBUCIJI. VIŠE PRIMJERA ODREĐIVANJA ELIPSI GREŠAKA.</i>
<i>10</i>	<i>ZAKON PRIRASTA VARIJANS-KOVARIJANS MATRICA I MATRICA KOFAKTORA.</i>	<i>PRIMJENA ZAKONA VARIJANS-KOVARIJANS MATRICA. VIŠE PRIMJERA.</i>
<i>11</i>	<i>PRIMJENA ZAKONA VARIJANS-KOVARIJANS MATRICA KOD FUNKCIJA NEPOZNATIH PARAMETARA.</i>	<i>VIŠE PRIMJERA PRIMJENE ZAKONA KOD FUNKCIJA REZULTATA MJERENJA I KOD FUNKCIJA NEPOZNATIH PARAMETARA.</i>
<i>12</i>	<i>IZJEDNAČENJE METODOM NAJMANJIH KVADRATA (MNK). OSNOVNI UVJET MNK. MATRICA TEŽINA I ODREĐIVANJE TEŽINA.</i>	<i>PRIMJENA OSNOVNOG UVJETA MNK KOD SISTEMA JEDNAČINA. PRIMJERI ODREĐIVANJA TEŽINA KOD RAZLIČITIH TIPOVA MJERENJA.</i>
<i>13</i>	<i>PRIMJENA MNK KOD JEDNOSTAVNIJIH IZJEDNAČENJA. IZJEDNAČENJE DIREKTNIH MJERENJA ISTE I RAZLIČITE TAČNOSTI. OPĆA ARITMETIČKA SREDINA.</i>	<i>PRIMJERI MNK KOD IZJEDNAČENJA DIREKTNIH MJERENJA (UGLOVA, DUŽINA) ISTE I RAZLIČITE TAČNOSTI.</i>
<i>14</i>	<i>IZJEDNAČENJE DVOSTRUKIH MJERENJA ISTE I RAZLIČITE TAČNOSTI.</i>	<i>PRIMJERI IZJEDNAČENJA DVOSTRUKIH MJERENJA ISTE I RAZLIČITE TAČNOSTI. VIŠE PRIMJERA.</i>
<i>15</i>	<i>REKAPITULACIJA GRADIVA. PITANJA STUDENATA, DISKUSIJA.</i>	<b>2. PARCIJALNI ISPIT</b>