

<b>Naziv predmeta</b>	<b>Geodetske svemirske tehnike</b>
<b>Semestar/godina</b>	3/2
<b>ECTS bodovi</b>	Predavanja: 2 Vježbe/Seminarski: 2 Projekt: 1 <b>Total: 5      Status: izborni</b>
<b>Nastavnik</b>	Vanredni prof. dr. Medžida Mulić
<b>Broj sati u semestru</b>	Predavanja: 30 Vježbe/seminarski: 30 Projekt: 30 Individualni rad studenta 35 <b>Total: 125</b>
<b>Ishodi učenja</b>	<p>Cilj je sticanje teorijskog znanja o modelima opažanja svemirskih i satelitskih geodetskih tehnika, razumijevanja određivanja parametara Zemljinih orjenatcijskih parametara, te upoznavanje sa međunarodnim geodetskim servisima te stjecanje vještina korištenja njihovih usluga.</p> <p>Poslije položenog ispita student će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razumjeti rasprostiranje elektromagnetnih signala,</li> <li>• Razumjeti osnovne principe i tipove opažanja geodetskih svemirskih tehnika.</li> <li>• Razumjeti i izvoditi određivanje parametara iz geodetskih svemirskih tehnika.</li> <li>• Biti upoznat s relevantnim Internacionalnim servisima i koristiti njihove usluge.</li> </ul>
<b>Silabus</b> (lista lekcija)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rasprostiranje elektromagnetnih valova.</li> <li>2. VLBI model opažanja</li> <li>3. Kretanje satelita.</li> <li>4. GNSS model opažanja.</li> <li>5. Online servisi za obradu GNSS podataka opažanja.</li> <li>6. SLR model opažanja.</li> <li>7. Altimetrija - model opažanja.</li> <li>8. Atmosferski utjecaji na rasprostiranje signala.</li> <li>9. Određivanje parametara pomoću geodetskih svemirskih tehnika.</li> <li>10. Sinergija multi-tehnika za računanje parametara.</li> <li>11. Međunarodni servisi: (IERS, IGS, IVS, ILRS, DORIS)</li> <li>12. Gravitacijske satelitske misije.</li> <li>13. Međunarodni servisi (ICGEM, IGeS, IGB)</li> <li>14. Geomagnetske satelitske misije.</li> <li>15. GGOS</li> </ol>
<b>Preduslovi</b>	Položeni ispiti: Fizika, GNSS pozicioniranje, Geodetski referentni sistemi (iz dodiplomskog programa), Položen ispit ili odslušana predavanja i urađene vježbe iz predmeta na master programu: Precizno pozicioniranje i navigacija; Referentni sistemi u prostoru i vremenu.

<b>Preporučena literatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seeber G.: <b>Satellite Geodesy, 2<sup>nd</sup></b>, 2008, de Gruyter</li> <li>2. Plag H.-P., Pearlman M. (eds.): <b>Global Geodetic Observing System: meeting the requirements of a global society on a changing planet in 2020</b>, 2009, Springer</li> <li>3. Fu L.-L.; Cazenave A.: <b>Satellite Altimetry and Earth Sciences</b>, International geophysics, vol. 69, 2001, Academic Press.</li> </ol>												
<b>Provjera znanja</b>	<p><b>Projekt</b> na temu: Online procesiranje podataka 30% (tehnički izvještaj projekta i usmena diskusija rezultata).</p> <p><b>Seminarski rad</b> na temu (po dogovoru sa studentom): Modeli opažanja 30% (Pismeno i usmena prezentacija).</p> <p><b>Seminarski rad</b> na temu (po dogovoru sa studentom): Međunarodni servisi 30% (Pismeno i usmena prezentacija).</p> <p><b>Usmeni ispit</b> 10%.</p> <p>Skala ocjenjivanja od 6 do 10 u skladu sa Zakonom o visokom obrazovanju.</p>												
<b>Ocjenjivanje</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">10 (A) izvrstan</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">95 - 100</td> </tr> <tr> <td>9 (B) odličan</td> <td style="text-align: right;">85 - 94</td> </tr> <tr> <td>8 (C) vrlo dobar</td> <td style="text-align: right;">75 - 84</td> </tr> <tr> <td>7 (D) dobar</td> <td style="text-align: right;">65 - 74</td> </tr> <tr> <td>6 (E) dovoljan</td> <td style="text-align: right;">55 - 64</td> </tr> <tr> <td>5 (F,FX) nedovoljan</td> <td style="text-align: right;">manje od 55</td> </tr> </table>	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
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.	Rasprostiranje elektromagnetnih valova.	Upoznavanje sa sadržajem predmeta i načinom rada.
2.	VLBI model opažanja	Upoznavanje s online servisima za procesiranje GNSS podataka.
3.	Kretanje satelita	PPP metoda vs DGNSS/relativne metode
4.	GNSS model opažanja.	Priprema podataka za online obradu GNSS podataka po PPP metodi.
5.	Online servisi za obradu GNSS podataka opažanja.	Slanje podataka za online obradu GNSS podataka po PPP metodi.
6.	SLR model opažanja	Priprema podataka za online obradu GNSS podataka po relativnoj metodi.
7.	Altimetrija - model opažanja	Slanje podataka za online obradu GNSS podataka po relativnoj metodi.
8	Atmosferski utjecaji na rasprostiranje signala.	Analiza rezultata online procesiranja.
9.	Određivanje parametara pomoću geodetskih svemirskih tehnika.	Raspodjela tema za prvi seminarski rad na temu geodetskih satelitskih ili svemirskih tehnika.
10.	Sinergija multi-tehnika za računanje parametara.	Raspodjela tema za drugi seminarski rad na temu Međunarodnih servisa.
11.	Međunarodni servisi: (IERS, IGS, IVS, ILRS, DORIS)	Istraživanja za seminarski rada.
12.	Gravitacijske satelitske misije.	Pisanje seminarskog rada.
13.	Međunarodni servisi (ICGEM, IGeS, IGB)	Pisanje seminarskog rada.
14.	Geomagnetske satelitske misije.	Prezentiranje rezultata projekta.
15.	GGOS	Prezentiranje seminarskih radova.