

| | |
|-----------------------------------|--|
| Naziv predmeta | Geodetski referentni sistemi |
| Semestar / godina | 5/3 |
| ECTS krediti | Predavanja: 2.5 Vježbe: 2.5 Projekat: 2.5 Ukupno: 7.5 Status: obavezan |
| Nastavnik | Vanredni prof. dr. Medžida Mulić |
| Sati u semestru | Predavanja: 45 Vježbe: 45 Projekat: 45 Individualni rad studenta: 45 Ukupno: 190 |
| Ishodi učenja | <p>Cilj predmeta je razvijanje osnovnih znanja o vezi između svemirskih (inercijalnih) i terestričkih (uz Zemlju vezanih) koordinatnih sistemaa odnosno njihovih realizacija – okvira, kako bi se stekle vještine za osiguravanje međusobnog povezivanja rezultata modernog GNSS satelitskog premjera s klasičnim terestričkim mjerenjima uz pomoć različitih transformacija datuma.</p> <p>Poslije položenog ispita student će:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razumjeti teoretske i praktične osnove na kojima se zasnivaju tradicionalni i moderni Geodetski referentni sistemi (GRS). • Razlikovati potpuno geometrijski definirane GRS od onih GRS na koje utječe Zemljino polje teže. • Imati uvid u geodinamičke faktore čiji utjecaji definiraju i održavaju GRS. • Biti upoznat s postojećim državnim i međunarodnim referentnim okvirima. • Razumjeti i pravilno primijeniti algoirtime konverzije između različitih GRS. |
| Silabus (Lista lekcija) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod. Definicija i historijski razvoj geodezije. Oblik i dimenzije Zemlje. Kretanja planete Zemlje. 2. Osnove: Fizička površina Zemlje; Struktura tijela Zemlje; Sistem dinamička Zemlja; Tektonske ploče. 3. Geocentrične pravougke koordinate. Sferne i elipsoidne koordinate. Konverzija između koordinata. 4. Rotacijski elipsoid i njegova geometrija. 5. Geodetski referentni sistem, okvir i geodetski datum-definicije. 6. Helmertovi transformacijski parametri. 7. Internationalni terestrički sistemi and okviri. Transformacije. 8. Evropski terestrički sistem i okvir. Transformacije. 9. Prirodne koordinate. Astronomski koordinatni sistem. 10. Osnove o otklonu vertikalala. 11. Naslijeđeni (stari) balkanski geodetic (horizontalni) datum vs Globalni geodetski referentni sistemi. 12. Vertikalni datum. Balkanski (stari) vertikalni datum. Evropski vertikalni referentni sistem. 13. Gravimetrijski referentni sistemi - osnove. 14. Nebeski referentni sisitemi - osnove. 15. Sistemi vremena - osnove. |
| Preduslovi | Položeni ispiti: Matematike, Fizika. |
| Preporučena literatura | 1. Mulić, M., 2017. Geodetski referentni sistemi- (neobjavljeno) Univerzitet u Sarajevu Sarajevo. |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|-----------------|----------|---------------|---------|------------------|---------|-------------|---------|----------------|---------|---------------------|-------------|
| | <p>2. Jekeli, C., 2012: Geometric Reference Systems in Geodesy. Ohio State University, 209 pages.</p> <p>3. Muminagić, A. 1981: Viša geodezija I. Građevinski fakultet Sarajevo, Sarajevo.</p> <p><i>Dodatna literatura:</i></p> <p>4. Vaníček, P., E.J. Krakiwsky, 1982. Geodesy: The Concepts. North-Holland, Amsterdam, 691 pages.</p> | | | | | | | | | | | | |
| Provjera znanja | <p>Projekat (2.5 boda): 30%</p> <p>Ispit: (5 bodova):</p> <p>2 pismena testa tokom semestra (20%), kvizovi tokom semestra (10%), finalni pismeni ispit o teorijsko-praktičnim problemima na kraju semestra, (30%), usmeni ispit (kad/ako položi pismeni 10%).</p> <p>Ocjenjivanje po skali: od 6 do 10 u skladu sa Zakonom o visokom obrazovanju</p> | | | | | | | | | | | | |
| Ocjenjivanje | <table> <tr> <td>10 (A) izvrstan</td> <td>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) 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 | Uvod. Definicija i historijski razvoj geodezije. Oblik i dimenzije Zemlje. Kretanja planete Zemlje. | Osnovne mjerne jedinice. Osnove trigonometrije u ravni. Osnove sferne trigonometrije. Osnove matičnog računa. |
| 2 | Osnove: Fizička površina Zemlje; Struktura tijela Zemlje; Sistem dinamička Zemlja; Tektonske ploče. | Izvođenje matrica rotacije između koordinatnih sistema. Pojam kvaterniona-računski primjer. |
| 3 | Geocentrične pravouglo koordinata. Sferne i elipsoidne koordinata. Konverzija između koordinata. | Geocentrične pravouglo koordinata. Sferne i elipsoidne koordinata. Konverzija između koordinata –Računski primjeri Transformacija između globalnog i lokalnog elipsoidnog sistema. |
| 4 | Rotacijski elipsoid i njegova geometrija. | Izvođenje formula za računanje parametara elipsoida. Računanje geometrijskih i numeričkih parametara elipsoida. |
| 5 | Geodetski referentni sistem, okvir i geodetski datum-definicije. | Izvođenje formula za računanje parametara elipsoida. Računanje geometrijskih i numeričkih parametara elipsoida. |
| 6 | Helmertovi transformacijski parametri. | Helmertova 2D transformacija koordinata. Računanje parametara transformacije i transformacija koordinata iz jednog u drugi koordinatni sistem. Računski primjeri transformacija sa i bez težina. |
| 7 | Internationalni terestrički sistemi and okviri. Transformacije. | Helmertova 3D transformacija bez određivanja transformacionih parametara-računski primjer ITRS u ETRS. |
| 8 | Evropski terestrički sistem i okvir. Transformacije. | 1. Test |
| 9 | Prirodne koordinata. Astronomski koordinatni sistem. | Transformacija između globalnog (geocentričkog) i lokalnog astronomskog sistema. Računski primjeri. |
| 10 | Osnove o otklonu vertikala. | Transformacija koordinata iz lokalnog astronomskog u lokalni geodetski sistem i obratno. |
| 11 | Naslijeđeni (stari) balkanski geodetic (horizontalni) datum vs Globalni geodetski referentni sistemi. | Helmertova 3D transformacija između DKSBiH i ETRS. |
| 12 | Vertikalni datum. Balkanski (stari) vertikalni datum. Evropski vertikalni referentni sistem. | Jednodimenzionalna transformacija koordinata. Jednostavni i prošireni model. Računanje parametara transformacije. |
| 13 | Gravimetrijski referentni sistemi - osnove. | Osnovne fizikalne veličine-računski primjeri. |
| 14 | Nebeski referentni sisitemi - osnove. | Nebeski koordinatni sistemi. Transformacije koordinata između nebeskih koordinatnih sistema. |
| 15 | Sistemi vremena - osnove. | 2. Test Skale vremena |