

## Preddiplomski sveučilišni studij Geodezija i geomatika

| ISVU šifra                                                                           | Naziv predmeta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Status predmeta       | Semestar |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| 245555                                                                               | Daljinska istraživanja i satelitske misije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Obvezni               | 4        |
| Tip predmeta                                                                         | Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Samostalni rad (sati) | ECTS     |
| Stručni                                                                              | P      S      V      E-učenje<br>30     15     15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       | 5        |
| Nastavnik                                                                            | doc.dr.sc. Olga Bjelotomić Oršulić<br>doc.dr.sc. Sanja Šamanović                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |          |
| Suradnik                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |          |
| Cilj predmeta                                                                        | Stjecanje teorijskog i praktičnog znanja o procesu daljinskih istraživanja. Ospoznati studente da samostalno prikupljaju i analiziraju snimke iz različitih izvora, dobivene različitim metodama, tehnikama i procedurama; primjenjuju usvojena znanja kako bi samostalno pripremili podatke daljinskih istraživanja za primjenu u različitim gospodarskim oblastima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |          |
| Ishodi učenja                                                                        | 1. - razumjeti ulogu daljinskih istraživanja u kontekstu suvremenih metoda prikupljanja podataka<br>2. - procijeniti prednosti i nedostatke pojedinih izvora podataka za daljinska istraživanja<br>3. - usvojiti početne vještine za analizu, interpretaciju i vizualizaciju podataka daljinskih istraživanja<br>4. - primjeniti osnovne aplikacije i metode obrade podataka daljinskih istraživanja<br>5. - daljinskih istraživanja<br>6. - opisati značajke fizikalnih polja na kojima su utemeljena daljinska istraživanja.<br>7. - razumjeti povezanost fotogrametrije, GIS-a i daljinskih istraživanja<br>8. - analizirati i interpretirati značaj daljinskih istraživanja u različitim gospodarskim djelatnostima<br>9. - izraditi izlazne rezultate primjenjujući stečena znanja<br>10. - primjeniti i prezentirati stečena znanja na samostalnom i timskom rješavanju problema |                       |          |
| Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine | Položeni ispit druge godine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |          |
| Vrste izvođenja predmeta                                                             | Auditorne vježbe<br>Predavanja<br>Seminar i radionice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Komentari             |          |
| Obveze studenata                                                                     | - Nazočnost na predavanjima i vježbama više od 70% - Realizacija dva seminarska rada: 1. Seminarski rad – Obrada snimki 2. Seminarski rad – Interpretacija i implementacija snimki u GIS - Provjera znanja: dva kolokvija - Provjera znanja: pismeni i/ili usmeni ispit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |          |
| Sadržaj predmeta                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |          |
| Nastavna cjelina                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Oblici nastave (sati) |          |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Predavanja            | Seminari |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vježbe                | E-učenje |

Sadržaj predmeta Povijest, definicija i princip daljinskih istraživanja. Značajke fizikalnih polja koja se rabe u daljinskim istraživanjima Elektromagnetsko zračenje, interakcije EM zračenja s atmosferom i površinom objekta. ♦ Platforme, Pasivni i aktivni sustavi za snimanje. Bespilotni zrakoplovni sustavi, Radar, Lidar, Laserski altimetar, skaterometar, sounder, akcelerometar, hiperspektralni senzor ♦ Kvaliteta i dostupnost podataka u daljinskim istraživanjima. Prostorna, spektralna, radiometrijska i vremenska rezolucija ♦ Interpretacija snimki. Vizualizacija, digitalna obrada, subjektivna interpretacija, interaktivna interpretacija s djelomično automatiziranim funkcijama, automatska klasifikacija ♦ Predobrada i poboljšanje snimki. Uklanjanje grešaka, geometrijske i atmosferske popravke, osvjetljenje, kalibracija, kolor korekcija, transformacija, kontrast, filtriranje ♦ Fotointerpretacijsko čitanje različitih vrsta aero- i satelitskih snimki s težištem na prepoznavanju oblika reljefa i načina korištenja zemljišta. Registriranje, geokodiranje i spajanje snimki ♦ Primjena podataka iz daljinskih istraživanja. Dostupnost podataka i tehnika za daljinska istraživanja ♦ Satelitski sustavi. Copernicus i Sentinel misija. ♦ Novi trendovi – prikupljanje podataka WEB. Daljinska istraživanja i GIS. Softveri za daljinska istraživanja. Prednosti i nedostaci softvera Upoznavanje sa vrstama kamera i skenera, satelitskim snimkama, njihovom dostupnošću na internetu i upotrebljivošću. Upoznavanje sa programskim alatima i modulima otvorenog koda za daljinska istraživanja – SAGA, ImageJ, ERDAS IMAGINE 2014 – prednosti i nedostaci. ♦ Upoznavanje s podacima – Copernicus misija. Zadavanje projektnog zadatka, odabir optimalnih snimki i područja rada. ♦ Popravljanje snimaka – isticanje, rangiranje i redukcija količine obilježja. Geometrijska transformacija, spajanje snimaka, geokodiranje. Isticanje obilježja ♦ Rad na projektu. Nadzirana klasifikacija. Nenadzirana klasifikacija ♦ Interpretacija snimki. Implementacija podataka u GIS ♦

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obvezna literatura  | <ol style="list-style-type: none"><li>□ Bajić, M. (preradio Krtalić, A.) (2011): Daljinska istraživanja, rukopis predavanja.</li><li>□ Longley, Paul A., Goodchild, Michael F., Maguire, David J. And Rhind, David W. (2015): Geographic Information Systems and Science, 4th edition. John Wiley &amp; Sons, 496 pp.</li><li>□ Jensen, J., R.: Remote Sensing of the Environment (2007): An Earth Resource Perspective, Pearson Prentice Hall, New Jersey. .</li><li>□ Lillesand T., Kiefer R., W., Chipman J. (2007): Remote Sensing and Image Interpretation, 6th ed., Wiley, New Jersey. □ Richards, J.A, Xiuping J. (2006): Remote Sensing Digital Image Analysis An Introduction, 4th edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg</li></ol>                                                                                                                                                                                  |
| Dopunska literatura | <ol style="list-style-type: none"><li>□ Oluić, M. (2001): Snimanje i istraživanje Zemlje iz svemira, sateliti, senzori, primjena, HAZU i GEOSAT, Zagreb.</li><li>□ Chang, K. T. (2015): Introduction to Geographic Information Systems. 7th edition. New York, N.Y.: McGraw-Hill, Inc., 425 pp.</li><li>□ Shellito, B. A.(2014): Introduction to Geospatial Technologies. 2 nd Edition. New York: W. H. Freeman and Company, 560 pp.</li><li>□ Russell G. Congalton , Kenneth C. McGwire , Lynn Fenstermaker, Larry Tinney (1991): Remote sensing and geographic information system data integration: error sources and research issues.</li><li>□ A Canada Centre for Remote Sensing, Remote Sensing Tutorial (2011): Fundamentals of Remote Sensing (<a href="http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/pdf/fundamentals_e.pdf">http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/pdf/fundamentals_e.pdf</a>)</li></ol> |

Ocjena aktivnosti na nastavi dana je na osnovu interakcije studenta s predavačem te zainteresiranosti za sadržaj predavanja. Uspješnost izrade seminarских radova kao i njihovo razumijevanje prati se tijekom rada te ocjenjuje tijekom predaje i prezentacije. Pismeno: Student se može oslobođiti pismenog dijela ispita ukoliko gradivo položi putem dva kolokvija tijekom semestra s minimalnom ocjenom vrlo dobar. U suprotnom student pristupa pismenom dijelu ispita na redovitim ispitnim rokovima. Oslobođenje od pismenog ispita vrijedi za jedan od prva dva ispitna roka. Usmeno: Teorijska znanja provjeravaju se na redovitim ispitnim rokovima neovisno o načinu na koji je realiziran pismeni ispit. Vrednovanje rada studenata po aktivnostima u bodovima i potrebni postotak za prolaz: - Seminarски rad 1 – Obrada snimki – 25  
- Seminarски rad 2 – Interpretacija i implementacija snimki u GIS – 25  
- Kolokvij 1 – 25 – minimalno 50% - Kolokvij 2 – 25 – minimalno 50% Obavezan uvjet za ulazak u sustav vrednovanja je ostvarivanje minimalnih uvjeta (pravo na potpis) te do maksimalno 3 izostanka s vježbi i predavanja. Student koji nije sudjelovao u rješavanju seminarских radova te iste nije predao i prezentirao, nije zadovoljio na predmetu i uskraćuje mu se potpis u indeks te mora ponovno upisati kolegij. Ocena iz pisanog dijela ispita i kolokvija utvrđuje se na sljedeći način (postotak/ocjena): - 50% do 71 % / dovoljan (2) - 72% do 80% / dobar (3) - 81% do 90% / vrlo dobar (4) - 91% do 100% / izvrstan (5) Usmenom dijelu ispita obavezno pristupaju svi studenti, bez obzira jesu li ocjenu iz pisanog dijela ispita postigli kroz izvrsne/vrlo dobre ocjene zadanih uvjeta ili putem kolokvija. Na usmenom dijelu ispita konačnu ocjenu moguće je povisiti za jednu ocjenu u odnosu na ocjenu priznatu za pisani dio ispita, ali i neograničeno smanjiti. Konačna ocjena: utjecaj ukupnog znanja i zalaganja koje je student pokazao tijekom semestra i na ispitima. Izračun konačne ocjene: - sve aktivnosti ocjenjene ocjenom izvrstan ili vrlo dobar – aritmetička sredina aktivnosti sa 50% a ostalih 50% na usmenom - jedna aktivnost ocjenjena ocjenom nižom od vrlo dobar – aritmetička sredina aktivnosti sa 20%, 30% na pismenom dijelu i 50% na usmenom dijelu

Način provjere ishoda učenja

Završni / Diplomski rad

Da