

<b>Naziv predmeta</b>	<b>Daljinska istraživanja</b>
<b>Semestar/godina</b>	3/2
<b>ECTS krediti</b>	Predavanja: 2.0 Vježbe: 2.0 Projekat: 2.0 <b>Ukupno: 6      Status: obavezni</b>
<b>Nastavnik</b>	Vanredni prof. dr. sc. Admir Mulahusić
<b>Sati u semestru</b>	Predavanja: 45 h Vježbe: 30 h Projekat: 30 h Samostalni rad studenta: 45 h <b>Ukupno: 150 h</b>
<b>Ishodi učenja</b>	Cilj predmeta je stjecanja osnovnih znanja i vještine o daljinskom istraživanju, razumijevanje fizikalnih osnova daljinskog istraživanja, te upoznavanje tehnika detekcije sa sensorima na satelitima i avionima. Poslije položenog ispita student će: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirati pojmove povezane s daljinskim istraživanjem</li> <li>• Imati dovoljno znanja da koristi metode daljinskog istraživanja za različite svrhe.</li> <li>• Moći interpretirati i praviti visokokvalitetnu procjenu podataka dobivenih metodama daljinskih istraživanja</li> </ul>
<b>Silabus</b> (Lista lekcija)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sadržaj predmeta i način savladavanja gradiva. Definicije daljinskih istraživanja i historijski pregled.</li> <li>2. Historijski pregled daljinskih istraživanja. Elektromagnetsko zračenje.</li> <li>3. Interakcija elektromagnetskog zračenja sa atmosferom. Interakcija elektromagnetskog zračenja sa površinom.</li> <li>4. Sistemi daljinskog istraživanja. Orbite satelita. Rezolucija sistema za snimanje (prostorna, spektralna, radiometrijska, vremenska).</li> <li>5. Optički senzori. Višespektralno skeniranje, Optički senzori. Višespektralno skeniranje.</li> <li>6. Poprečni skeneri, Uzdužni skeneri, Termičko snimanje.</li> <li>7. Radar. Radarsko snimanje. Interakcija mikrotalasa sa površinom. LIDAR. Djelovanje LIDAR-a, obrada podataka, tačnost i korištenje.</li> <li>8. Satelitski sistemi za posmatranje zemlje. Vremenski sateliti. Sateliti za posmatranje kopnenih površina.</li> <li>9. Prijenos i primanje podataka. Interpretacija snimaka. Vizuelna interpretacija.</li> <li>10. Predobrada satelitskih snimaka: uklanjanje grešaka u radu senzora, geometrijske popravke. Atmosferske popravke, popravke osvjjetljenja. Uticaj terena, kalibracija podataka.</li> <li>11. Transformacija snimka.</li> <li>12. Klasifikacija snimaka. Spektralni prostor.</li> <li>13. Nenadzirana (nenadgledana) klasifikacija. Nadzirana (nadgledana) klasifikacija.</li> <li>14. Klasifikacija snimaka. Objektno-orijentisana klasifikacija. Procjena klasifikacije.</li> <li>15. Integracija podataka. Primjeri korištenja daljinskih istraživanja.</li> </ol>
<b>Preduslovi</b>	Položeni ispiti: Matematika, Fizika, Uvod u fotogrametriju (svi s dodiplomskog/

	bachelor programa) i Fotogrametrija (diplomski/master).	
<b>Preporučena literatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oštir K., Mulahusić A. (2014): <b>Daljinska istraživanja</b>, Univerzitet u Sarajevu, Građevinski fakultet.</li> <li>2. Campbell J.B., Wynne R.H. (2011): <b>Introduction to Remote Sensing</b>, London, 5. edition.</li> </ol>	
<b>Provjera znanja</b>	<p>Ispit se polaže pismeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I parcijalni ispit se organizuje u 8. sedmici nastave.</li> <li>- II parcijalni ispit se organizuje u terminu završnog ispita (i popravnog ispita za studente koji ne polože II parcijalni ispit u terminu završnog ispita), a pristupaju mu samo studenti koji su položili I parcijalni ispit.</li> <li>- završni ispit se organizuje shodno akademskom kalendaru, a pristupaju mu studenti koji nisu položili I parcijalni ispit kao i studenti koji nisu zadovoljni uspjehom na I parcijalnom ispitu.</li> <li>- popravni ispit se organizuje shodno akademskom kalendaru, a pristupaju mu studenti koji nisu položili I parcijalni ispit, studenti koji nisu zadovoljni uspjehom na I parcijalnom ispitu kao i studenti koji nisu zadovoljni uspjehom na završnom ispitu.</li> <li>- dodatni ispit se organizuje shodno akademskom kalendaru, a pristupaju mu svi studenti koji nisu položili ispit u terminu završnog i poravnog ispita.</li> </ul> <p>Smatra se da je student položio ispit ukoliko je ostvario namanje 55% od ukupnog broja bodova na ispitu.</p> <p>Preduslov za izlazak na ispite je redovno pohađanje nastave, kao i primljeni svi programi od strane asistenta.</p>	
<b>Ocjenjivanje</b>	10 (A) izvrstan 9 (B) odličan 8 (C) vrlo dobar 7 (D) dobar 6 (E) dovoljan 5 (F,FX) nedovoljan	95 - 100 85 - 94 75 - 84 65 - 74 55 - 64 manje od 55

Sedmica	Predavanja	Vježbe
1	Sadržaj predmeta i način savladavanja gradiva. Definicije daljinskih istraživanja i historijski pregled.	Sadržaj predmeta i način savladavanja vježbi .
2	Historijski pregled daljinskih istraživanja. Elektromagnetsko zračenje.	Interpretacija fotogrametrijske mjerne snimke.
3	Interakcija elektromagnetskog zračenja sa atmosferom. Interakcija elektromagnetskog zračenja sa površinom.	Interpretacija fotogrametrijske mjerne snimke.
4	Sistemi daljinskog istraživanja. Orbite satelita. Rezolucija sistema za snimanje (prostorna, spektralna, radiometrijska, vremenska).	Generalizacija interpretirane fotogrametrijske mjerne snimke.
5	Optički senzori. Višespektralno skeniranje, Poprečni skeneri, Uzdužni skeneri, Termičko snimanje.	Generalizacija interpretirane fotogrametrijske mjerne snimke.
6	Radar. Radarsko snimanje. Interakcija mikrotalasa sa površinom. LIDAR. Djelovanje lidara, obrada podataka, tačnost i korištenje.	Interpretacija fotogrametrijske mjerne snimke (digitalno).
7	Satelitski sistemi za posmatranje zemlje. Vremenski sateliti. Sateliti za posmatranje kopnenih površina.	Interpretacija fotogrametrijske mjerne snimke (digitalno).
8	Satelitski sistemi za posmatranje zemlje. Sateliti za posmatranje kopnenih površina. Sateliti za promatranje mora. Radarski sistemi.	Generalizacija interpretirane fotogrametrijske mjerne snimke (digitalno).
9	Prijenos i primanje podataka. Interpretacija snimaka. Vizuelna interpretacija.	Generalizacija interpretirane fotogrametrijske mjerne snimke (digitalno).
10	Predobrada satelitskih snimaka: uklanjanje grešaka u radu senzora, geometrijske popravke, Atmosferske popravke, popravke osvjetljenja, Uticaj terena, kalibracija podataka.	Upoznavanje sa programom ERDAS IMAGINE 2014.
11	Predobrada satelitskih snimaka: uklanjanje grešaka u radu senzora, geometrijske popravke, Atmosferske popravke, popravke osvjetljenja, Uticaj terena, kalibracija podataka.	Preuzimanje satelitskih snimaka i uvoz podataka u program ERDAS IMAGINE 2014.
12	Transformacija snimaka. Aritmetičke operacije. Vegetacijski indeksi. Analiza osnovnih komponenti. Kauth-Thomasova transformacija. Transformacija HSI.	Obrada, klasifikacije i analize satelitskih snimaka u programu ERDAS IMAGINE 2014.
13	Klasifikacija snimaka. Spektralni prostor. Nenadzirana (nenadgledana) klasifikacija. Nadzirana (nadgledana) klasifikacija.	Obrada, klasifikacije i analize satelitskih snimaka u programu ERDAS IMAGINE 2014.
14	Klasifikacija snimaka. Objektno-orijentisana klasifikacija. Procjena klasifikacije.	Obrada, klasifikacije i analize satelitskih snimaka u programu ERDAS IMAGINE 2014.
15	Integracija podataka. Primjeri korištenja daljinskih istraživanja.	Prezentacija rezultata radu u programu ERDAS IMAGINE 2014.