



SVEUČILIŠTE U ZADRU
UNIVERSITAS STUDIORUM IADERTINA

Obrazac 1.3.2. Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Obrazac 1.3.2. Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)*

Naziv kolegija	Daljinska istraživanja					akad. god.	2020./2021.		
Naziv studija	Jednopedmetni diplomski sveučilišni studij geografije: primjenjena geografija, modul: Geografsko modeliranje prostora					ECTS	4		
Sastavnica	Odjel za geografiju								
Razina studija	<input type="checkbox"/> preddiplomski		<input checked="" type="checkbox"/> diplomski		<input type="checkbox"/> integrirani	<input type="checkbox"/> poslijediplomski			
Vrsta studija	<input checked="" type="checkbox"/> jednopedmetni <input type="checkbox"/> dvopedmetni		<input checked="" type="checkbox"/> sveučilišni		<input type="checkbox"/> stručni	<input type="checkbox"/> specijalistički			
Godina studija	<input checked="" type="checkbox"/> 1.		<input type="checkbox"/> 2.		<input type="checkbox"/> 3.		<input type="checkbox"/> 4.	<input type="checkbox"/> 5.	
Semestar	<input type="checkbox"/> zimski		<input type="checkbox"/> I.		<input checked="" type="checkbox"/> II.		<input type="checkbox"/> III.		
	<input checked="" type="checkbox"/> ljetni		<input type="checkbox"/> VI.		<input type="checkbox"/> VII.		<input type="checkbox"/> VIII.		
Status kolegija	<input checked="" type="checkbox"/> obvezni kolegij		<input type="checkbox"/> izborni kolegij		<input type="checkbox"/> izborni kolegij koji se nudi studentima drugih odjela		Nastavničke kompetencije	<input type="checkbox"/> DA <input checked="" type="checkbox"/> NE	
Opterećenje	30	P	-	S	30	V	Mrežne stranice kolegija u sustavu za e-učenje		<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE
Mjesto i vrijeme izvođenja nastave	Zadar, Trg kneza Višeslava 9, informatička učionica, četvrtak od 16,00 – 20,00 h					Jezič/jezici na kojima se izvodi kolegij			hrvatski
Početak nastave	22.2.2021					Završetak nastave			4.6.2021
Preduvjeti za upis kolegija	Osnovno poznavanje GIS-a								
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Ante Šiljeg								
E-mail	asiljeg@unizd.hr					Konzultacije	prema dogovoru		
Izvođač kolegija	Ivan Marić, dr.sc.								
E-mail	Imaric1@unizd.hr					Konzultacije	prema dogovoru		
Suradnik na kolegiju									
E-mail						Konzultacije			
Suradnik na kolegiju									
E-mail						Konzultacije			
Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja		<input type="checkbox"/> seminari i radionice		<input checked="" type="checkbox"/> vježbe		<input type="checkbox"/> e-učenje		<input type="checkbox"/> terenska nastava
	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci		<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža		<input type="checkbox"/> laboratorij		<input type="checkbox"/> mentorski rad		<input type="checkbox"/> ostalo
Ishodi učenja kolegija	1) Analizirati prostor i prepoznati važnost metoda daljinskih istraživanja u različitim znanstvenim disciplinama i drugim oblastima 2) Demonstrirati metode i tehnike u procesu prikupljanja prostornih podataka 3) Primijeniti praktična stečena znanja u procesu prikupljanja podataka i izradi modela 4) Analizirati, vizualizirati i interpretirati satelitske snimke primjenom različitih alata i metoda 5) Savladati osnove metoda nadzirane i nenadzirane klasifikacije zemljišnog pokrova i izraditi vlastite modele. 5) Savladati osnove aerofotogrametrije te izraditi vlastite modele.								

* Riječi i pojmovni sklopovi u ovom obrascu koji imaju rodno značenje odnose se na jednak način na muški i ženski rod.



SVEUČILIŠTE U ZADRU UNIVERSITAS STUDIORUM IADERTINA

Obrazac 1.3.2. Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

	6) Savladati osnove blizupredmetne fotogrametrije te izraditi vlastite visokorezolucijske 3D modele. 7) Savladati osnove termografije te izraditi vlastite modele. 8) Interpretirati izlazne rezultate primjenjujući stečena geografska znanja i različite znanstvene metode.				
Načini praćenja studenata	<input checked="" type="checkbox"/> pohađanje nastave	<input type="checkbox"/> priprema za nastavu	<input checked="" type="checkbox"/> domaće zadaće	<input type="checkbox"/> kontinuirana evaluacija	<input type="checkbox"/> istraživanje
	<input checked="" type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> eksperimentalni rad	<input type="checkbox"/> izlaganje	<input type="checkbox"/> projekt	<input type="checkbox"/> seminar
	<input type="checkbox"/> kolokvij(i)	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> usmeni ispit	<input type="checkbox"/> ostalo:	
Uvjeti pristupanja ispitu	Prisustvovanje predavanjima i vježbama u postotku većem od 70%				
Ispitni rokovi	<input type="checkbox"/> zimski ispitni rok		<input checked="" type="checkbox"/> ljetni ispitni rok	<input checked="" type="checkbox"/> jesenski ispitni rok	
Termini ispitnih rokova			1. (10. lipnja, 2021) 2. (24. lipnja, 2021)	3. (9. rujna, 2021) 4. (23. rujna, 2021)	
Opis kolegija	Stjecanje teoretskog i praktičnog znanja o procesu daljinskih istraživanja. Osposobiti studente da samostalno prikupljaju i analiziraju multispektralne satelitske snimke; izrade znanstveno-metodološki utemeljene modele koje će primjenjivati u različitim oblastima; analiziraju, vizualiziraju i interpretiraju modele pomoću različitih metoda i tehnika; razvijaju sposobnost valjanog razumijevanja i kritičke procjene radova u kojima se prezentira problematika daljinskih istraživanja. Osposobiti studente da savladaju proces aerofotogrametrije i bliskopredmetne fotogrametrije.				
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	Predavanja: (1) Uvodno predavanje (definiranje plana rada i načina izvođenja vježbi) (2) Definicija i principi daljinskih istraživanja (3) Povijest daljinskih istraživanja (4) Elektromagnetsko zračenje (5) Aktivni i pasivni senzori za snimanje (6) Nebeska mehanika – orbite umjetnih satelita (7) Nadzirana i nenadzirana klasifikacija (8) Prostorna, spektralna, radiometrijska i vremenska rezolucija (9) Osnove aerofotogrametrije I (10) Osnove aerofotogrametrije II (11) Bliskopredmetna fotogrametrija (CRP) (12) Tri kralja fotografije (<i>ISO, shutter speed, aperture</i>) (13) Kalibracija nemjernih kamera (14) Primjena daljinskih istraživanja u geologiji, geomorfologiji i pedologiji (15) Primjena daljinskih istraživanja u preciznoj poljoprivredi Vježbe: (1) Demonstracija softvera (2) Dostupnost podataka (snimaka) na internetu (3) Kombinacije spektralnih kanala, mjerenja i analiza refleksije (4) Nenadzirana klasifikacija (5) Nadzirana klasifikacija (6) Izvođenje indeksa zdravlja vegetacije (7) Terensko istraživanje (kreiranje planova leta, prikupljanje orijentacijskih točaka, spremnje i obrada prikupljenih podataka) (8) Orijehtacija fotogrametrijskih snimaka I (9) Orijehtacija fotogrametrijskih snimaka II (10) Izvođenje DOF-a, DMP, DMR, gustog oblaka točaka (11) Izrada lokalnog kordinatnog sustava i markera (oznaka) za izvođenje procesa bliskopredmetne fotogrametrije odabranog objekta. (12) Utvrđivanje unutarnjskih i vanjskih orijentacijskih parametara nemjernih kamera. (13) Prikupljanje fotografija pomoću fotoaparata i pametnih telefona za potrebe izvođenja 3D modela odabranog objekta. Procjena kvalitete fotografija. (14) Orijehtacija snimaka i izvođenje 3D modela visoke rezolucije odabranog objekta. (15) Izvođenje 3D modela iz videa (<i>video photogrammetry</i>)				
Obvezna literatura	• Luhmann, T., Robson, S., Kyle, S., Boehm, J. (2013) Close-range photogrammetry and 3D imaging. Walter de Gruyter.				



SVEUČILIŠTE U ZADRU
UNIVERSITAS STUDIORUM IADERTINA

Obrazac 1.3.2. Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

	<ul style="list-style-type: none"> Jensen, J., R. (2007): Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective, Pearson Prentice Hall, New Jersey. Lillesand T., Kiefer R., W., Chipman J. (2007): Remote Sensing and Image Interpretation, 6th ed., Wiley, New Jersey. Richards, J.A, Xiupiang J. (2006): Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction, 4th edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Oulić, M. (2002): Snimanje i istraživanje Zemlje iz svemira, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb. Miler M., Đapo A., Kordić B., Medved, I. (2007): Terestrički laserski skeneri, Ekscentar 10, 35-38. Gajski, D. (2007): Osnove laserskog skeniranja iz zraka, Ekscentar 10, 16-22. - Kraus, K. (2007): Photogrammetry - Geometry from Images and Laser Scans, Walter de Gruyter, Goettingen, Germany. Parry, J. (2017). Remote Sensing: Principles and Techniques. Larsen and Keller Education. Luhmann, T., Fraser, C., & Maas, H. G. (2016). Sensor modelling and camera calibration for close-range photogrammetry. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 115, 37-46. 																		
<p>Dodatna literatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> Clapuyt, F., Vanacker, V., Van Oost, K. (2016). Reproducibility of UAV- based earth topography reconstructions based on Structure-from-Motion algorithms. Geomorphology, 260, 4-15. Horvat, Z. (2013): Upotreba satelitskih snimaka Landsat za utvrđivanje promjena u načinu upotrebe i pokrovu zemljišta u Međimurskoj županiji u Hrvatskoj, Hrvatski geografski glasnik, 75 (2). Dong, P., Chen, Q. (2017). LiDAR Remote Sensing and Applications. CRC Press. Micheletti, N., Chandler, J. H., Lane, S. N. (2015). Investigating the geomorphological potential of freely available and accessible structure-from-motion photogrammetry using a smartphone. Earth Surface Processes and Landforms, 40(4), 473-486. Gašparović, M., Gajski, D. (2016). Algoritam za preciznu eliminaciju utjecaja distorzije objektivna digitalnih kamera. Geodetski list, 70(1), 25-38. Leon, J. X., Roelfsema, C. M., Saunders, M. I., Phinn, S. R. (2015). Measuring coral reef terrain roughness using 'Structure-from-Motion' close- range photogrammetry. Geomorphology, 242, 21-28. Kosanović, M. (2010): Metode kalibracije kamere, diplomski rad, Fakultet elektronike i računalstva, Sveučilište u Zagrebu. Rudd, J. D., Roberson, G. T., & Classen, J. J. (2017). Application of satellite, unmanned aircraft system, and ground-based sensor data for precision agriculture: A review. In 2017 ASABE Annual International Meeting (p. 1). American Society of Agricultural and Biological Engineers. Zhu, X. X., Tuia, D., Mou, L., Xia, G. S., Zhang, L., Xu, F., & Fraundorfer, F. (2017). Deep learning in remote sensing: A comprehensive review and list of resources. IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine, 5(4), 8-36. Xue, J., & Su, B. (2017). Significant remote sensing vegetation indices: A review of developments and applications. Journal of Sensors, 2017. 																		
<p>Mrežni izvori</p>	<ul style="list-style-type: none"> https://earthexplorer.usgs.gov/ http://www.crisp.nus.edu.sg/~research/tutorial/image.htm http://visibleearth.nasa.gov/ www.noaa.gov http://www.rspso.org.uk/ http://www.digitalglobe.com/ http://www.mdpi.com/2072-4292/4/6/1671/htm http://gisgeography.com/free-satellite-imagery-data-list/ https://www.geofabrik.de/data/download.html 																		
<p>Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="6">Samo završni ispit</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> završni pismeni ispit</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> završni usmeni ispit</td> <td colspan="1"><input checked="" type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit</td> <td colspan="1"><input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit</td> </tr> <tr> <td colspan="1"><input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaće</td> <td colspan="1"><input type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit</td> <td colspan="1"><input type="checkbox"/> seminarski rad</td> <td colspan="1"><input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit</td> <td colspan="1"><input checked="" type="checkbox"/> praktični rad</td> <td colspan="1"><input type="checkbox"/> drugi oblici</td> </tr> </table>	Samo završni ispit						<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit		<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit		<input checked="" type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit	<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaće	<input type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici
Samo završni ispit																			
<input type="checkbox"/> završni pismeni ispit		<input type="checkbox"/> završni usmeni ispit		<input checked="" type="checkbox"/> pismeni i usmeni završni ispit	<input type="checkbox"/> praktični rad i završni ispit														
<input type="checkbox"/> samo kolokvij/zadaće	<input type="checkbox"/> kolokvij / zadaća i završni ispit	<input type="checkbox"/> seminarski rad	<input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici														
<p>Način formiranja završne ocjene (%)</p>	<p>30% praktični rad, 30% pismeni, 40% usmeni</p>																		



SVEUČILIŠTE U ZADRU
UNIVERSITAS STUDIORUM IADERTINA

Obrazac 1.3.2. Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Ocjenjivanje /upisati postotak ili broj bodova za elemente koji se ocjenjuju/	< 60	% nedovoljan (1)
	60-70	% dovoljan (2)
	71-80	% dobar (3)
	81-89	% vrlo dobar (4)
	≥ 90	% izvrstan (5)
Način praćenja kvalitete	<input checked="" type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini Sveučilišta <input type="checkbox"/> studentska evaluacija nastave na razini sastavnice <input type="checkbox"/> interna evaluacija nastave <input checked="" type="checkbox"/> tematske sjednice stručnih vijeća sastavnica o kvaliteti nastave i rezultatima studentske ankete <input checked="" type="checkbox"/> ostalo	
Napomena / Ostalo		