



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 type="checkbox"/> IV.	<input type="checkbox"/> V.		
	<input checked="" type="checkbox"/> ljetni	<input type="checkbox"/> VI.	<input type="checkbox"/> VII.	<input type="checkbox"/> VIII.	<input type="checkbox"/> IX.	<input type="checkbox"/> X.		
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	28.2.2022			Završetak nastave			10.6.2022	
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	Doc. dr. sc. Ivan Marić							
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. (16. lipnja, 2022) 2. (30. lipnja, 2022)	3. (8. rujna, 2022) 4. (22. rujna, 2022)	
Opis kolegija	Stjecanje teoretskog i praktičnog znanja o metodama daljinskih istraživanja. Osposobiti studente da samostalno prikupljaju i analiziraju multispektralne i termalne 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 blizupredmetne fotogrametrije.				
Sadržaj kolegija (nastavne teme)	<p><u>Predavanja:</u></p> <ol style="list-style-type: none">Uvodno predavanjeDefinicija i principi daljinskih istraživanjaPovijest razvoja daljinskih istraživanjaElektromagnetsko zračenjeAktivni i pasivni senzori za snimanjeProstorna, spektralna, radiometrijska i vremenska rezolucijaOsnove nebeske mehanikeNadzirane i nenadzirane metode klasifikacijeOsnove termografije IOsnove aerofotogrametrije IOsnove aerofotogrametrije IIBlizupredmeta fotogrametrija (CRP)Tri kralja fotografijeKalibracija nemjernih kameraPrimjene daljinskih istraživanja <p><u>Vježbe:</u></p> <ol style="list-style-type: none">Demonstracija programa za rad<ol style="list-style-type: none">Dostupnost prostornih podataka na internetuKombinacije spektralnih kanalaNenadzirana klasifikacijaMetode nadzirane klasifikacijeInfracrvena termografijaIzvođenje spektralnih indeksaTerensko istraživanje (kreiranje misija, planiranje postavljanja i prikupljanje orijentacijskih točaka, spremnje i obrada prikupljenih podataka)Orijentacija fotogrametrijskih snimaka IOrijentacija fotogrametrijskih snimaka IIIzvođenje DOF-a, DMP, DMR, gustog oblaka točaka.Izvođenje vlastitih multispektralnih modelaIzrada lokalnog kordinatnog sustava za izvođenje procesa blizupredmetne fotogrametrijeUtvrđivanje unutarnjskih i vanjskih orijentacijskih parametara nemjernih kamera.Blizupredmeta fotogrametrija - cijeli proces obrade (I)Blizupredmeta fotogrametrija - cijeli proces obrade (I)Izvođenje 3D modela iz videa (<i>video photogrammetry</i>)				
Obvezna literatura	<ul style="list-style-type: none">Lloyd, J. M. (2013). Thermal imaging systems. Springer Science & Business Media.Williams, T. (2009). Thermal imaging cameras: characteristics and performance. CRC Press.				



SVEUČILIŠTE U ZADRU
UNIVERSITAS STUDIORUM IADERTINA

Obrazac 1.3.2. Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

	<ul style="list-style-type: none">• Marić, I., Šiljeg, A., Cukrov, N., Roland, V., & Domazetović, F. How fast does tufa grow? Very high-resolution measurement of the tufa growth rate on artificial substrates by the development of a contactless image-based modelling device. <i>Earth Surface Processes and Landforms</i>.• Smith, M. W., Carrivick, J. L., & Quincey, D. J. (2016). Structure from motion photogrammetry in physical geography. <i>Progress in Physical Geography</i>, 40(2), 247-275.• Luhmann, T., Robson, S., Kyle, S., Boehm, J. (2013) Close-range photogrammetry and 3D imaging. Walter de Gruyter.• 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, Xiupiung 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. <i>ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing</i>, 115, 37-46.				
Dodatna literatura	<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. <i>Geomorphology</i>, 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. <i>Earth Surface Processes and Landforms</i>, 40(4), 473-486.• Gašparović, M., Gajski, D. (2016). Algoritam za preciznu eliminaciju utjecaja distorzije objektiva digitalnih kamera. <i>Geodetski list</i>, 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. <i>Geomorphology</i>, 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. <i>IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine</i>, 5(4), 8-36.• Xue, J., & Su, B. (2017). Significant remote sensing vegetation indices: A review of developments and applications. <i>Journal of Sensors</i>, 2017.				
Mrežni izvori	<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.rpsoc.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 style="text-align: center;">Samo završni ispit</p> <table border="1" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> završni</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> završni</td><td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/> pismeni i usmeni</td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> praktični rad i</td></tr></table>	<input type="checkbox"/> završni	<input type="checkbox"/> završni	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni i usmeni	<input type="checkbox"/> praktični rad i
<input type="checkbox"/> završni	<input type="checkbox"/> završni	<input checked="" type="checkbox"/> pismeni i usmeni	<input type="checkbox"/> praktični rad i		



SVEUČILIŠTE U ZADRU
UNIVERSITAS STUDIORUM IADERTINA

Obrazac 1.3.2. Izvedbeni plan nastave (*syllabus*)

Provjera ishoda učenja (prema uputama AZVO)	pismeni ispit		usmeni ispit		završni ispit		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	<input type="checkbox"/> seminarski rad i završni ispit	<input checked="" type="checkbox"/> praktični rad	<input type="checkbox"/> drugi oblici	
Način formiranja završne ocjene (%)	30% praktični rad, 30% pismeni, 40% usmeni							
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								