

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

GIS i daljinska detekcija

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

2

4. Bodovna vrijednost ECTS:

5

5. Status nastavnog predmeta:

☒ Obavezni ☐ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Poznavanje rada u najmanje jednom softverskom paketu Geografskog informacionog sistema

7. Ograničenja pristupa:

Studenti geografije

8. Trajanje / semestar:

1

2

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Geografija / Geografija

12. Odgovorni nastavnik:

Dr. sc. Edin Hadžimustafić, docent

13. E-mail nastavnika:

edin.hadzimustafic@untz.ba

14. Web stranica:

www.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Ciljevi izučavanja su da kandidati:

- nauče da obrađuju geografske modele podataka;
- znaju da analiziraju prostorno interpolirane podatke;
- nauče da modeliraju podatke u GIS-u;
- steknu dovoljno znanja na polju daljinske detekcije i kompjuterskog procesuiranja snimaka (slika);
- razumiju fizičke osnove daljinske detekcije;
- nauče tehnike detekcije, senzora na satelitima i drugim letjelicama;
- poznaju teoriju i praksu obrade podataka sa slika.

16. Ishodi učenja:

Na kraju semestra/kursa studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će znati da:

- Geometrijski i topološki modeliraju GIS podatke;
- Analiziraju prostorne podatke (klasifikacija i mjerenja, funkcije preklapanja, funkcije susjedstva i analiza mreža);
- Prostorno interpoliraju i analiziraju podatke;
- Izvrše analitičko modeliranje u GIS-u (procesuiranje modela, modeliranje fizičkog i okolišnog procesa, modeliranje procesa nastalih uticajem čovjeka);
- Pronalaze podatke dobivene daljinskom detekcijom (satelitske snimke, LiDAR podatke) na internetu;
- Procesuiraju slike (snimke) kroz njihovu predobradu, poboljšanje i transformaciju;
- Izvlače informacije sa procesuiranih slika;
- Dobivaju nove informacije obradom satelitskih snimaka;
- Integrišu i obrađuju podatke dobivene daljinskom detekcijom u GIS-u.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Modeli geografskih podataka i proces modeliranja;
Analiza geografskih modela (mjerenja udaljenosti, površine gustoće, analiza mreža);
Prostorno interpolirani podaci i njihova analiza;
Prikupljanje i akumulacija geografskih podataka;
Principi elektromagnetne radijacije;
Vrste senzora;
Digitalno procesuiranje slika – hardver i softver;
Predobrada, poboljšanja, transformacija i klasifikacija snimaka;
Ekstrakcija informacija;
Praktični primjeri primjene.

18. Metode učenja:

U cilju efikasnog izvođenja nastave i postizanja očekivanih ciljeva kursa i kompetencija studenata, planirane su sljedeće aktivnosti uspješnog učenja: konkretno iskustvo, promatranje i promišljanje, stvaranje apstraktnih koncepata. Kao stilovi učenja preferiraju se: vizuelni stil, auditorni, verbalni, logičko-matematički, društveni i samostalni. Planirane su sljedeće metode učenja: metoda usmenog izlaganja, metoda demonstracije i ilustracije, metoda razgovora u obliku pitanja i odgovora ili u obliku rasprave, tekstualna metoda i metoda praktičnog rada.

- Predavanja se uglavnom izvode frontalnim oblikom rada uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja, uz aktivno učešće i diskusije studenata.
- Timski ili pojedinačni projekti (GP) - samostalna izrada seminarskog rada uz korištenje preporučene literature o zadatoj temi;
- Laboratorijske vježbe (LV).

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Evaluacija ispita se zasniva na ukupnom broju bodova koje student dobiva izvršavanjem predispitnih obaveza, polaganjem Završnog ispita, kao i na osnovu kvalitete stečenih znanja i vještina, a koji ne može biti veći od 100. Za prisustvo na predavanjima u toku semestra student može ostvariti od 0 do 5 bodova. Maksimalan broj od 5 bodova dobivaju studenti koji nisu ili su jednom izostali, 4 boda dobivaju studenti koji su 2 puta izostali, 3 boda studenti koji su 3 puta izostali a studenti koji su više od tri puta neopravdano izostali, dobivaju 0 bodova. Za kontinuiranu aktivnost tokom semestra student može ostvariti 0 do 5 bodova. Aktivnost studenta se vrednuje angažmanom u nastavnom procesu.

Nakon polovine semestra studenti pismeno polažu test (prvi parcijalni ili prvi međuispit) koji obuhvata do tada obrađenu tematiku sa predavanja. Test se sastoji od zadataka izračunavanja, definisanja pojmova, višestrukog izbora, dopunjavanja, povezivanja, grafičkog prikazivanja. Svaki tačan odgovor boduje se sa količinom bodova koja isključivo zavisi od težine pitanja (npr. zadatak izračunavanja nosi najviše bodova za razliku od višestrukog izbora koji nosi najmanje). Dobiveni bodovi na testu se nakon sumiranja konvertuju u broj bodova predviđen syllabusom, tačnije, student na prvom međuispitu može ostvariti maksimalno 10 bodova.

Nakon završetka semestra studenti pismeno polažu test (drugi parcijalni ili drugi međuispit) koji obuhvata obrađenu tematiku sa predavanja iz drugog dijela semestra. Test se sastoji od istog tipa zadataka kao i prvi parcijalni ispit. Odgovori se boduju na identičan način kao na prvom parcijalnom ispitu. Student na drugom međuispitu može ostvariti maksimalno 10 bodova. Oba testa polažu svi studenti na predmetu istovremeno čime se postiže ujednačenost nivoa znanja koje se testira, kao i uslovi pod kojima student polaže ispit.

U sklopu predispitnih obaveza student je dužan izraditi Projekat koji predstavlja rješavanje određenog problema na bazi prethodno predenog gradiva. Projekat se nakon završetka izlaže usmeno. Za urađen, prezentiran i odbranjen projekat student može dobiti od 0 do 30 bodova.

Završni ispit je pismeni. Na pismenom dijelu ispita, koji obuhvata cjelokupno gradivo obrađeno na predavanjima student može maksimalno ostvariti 40 bodova. Format pitanja u testu je identičan pitanjima na parcijalnim ispitima. Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda od čega minimalno 21 bod na završnom ispitu. Identičan navedenom je način polaganja popravnog ispita.

20. Težinski faktor provjere:

Ocjena na ispitu sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema slijedećoj skali:

Kriterij	Broj bodova	Osvojen broj bodova	Ocjena	ECTS ocjena
Urednost pohađanja nastave	0-5	< 54	5	F
Aktivnost na nastavi	0-5	54 - 64	6	E
Testovi tokom nastave	0-20	65 - 74	7	D
Projekat	0-30	75 - 84	8	C
Završni ispit	21-40	85 - 94	9	B
Ukupno	21-100	95 - 100	10	A

21. Osnovna literatura:

1. James B. Campbell, Randolph H. Wynne (2011): Introduction to Remote Sensing. Guilford Publications.
2. John R. Jensen (2015): Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. Pearson Education (US).
3. Oštir K., Mulahusić A. (2014): Daljinska istraživanja. Građevinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu.
4. Paul A. Zandbergen (2013): Python Scripting for ArcGIS. Esri Press.
5. Peter A. Burrough, Rachael A. McDonnell, Christopher D. Lloyd (2015): Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press.
6. Thomas Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan Chipman (2015): Remote Sensing and Image Interpretation. John Wiley & Sons Inc.

22. Internet web reference:

<http://www.naturalearthdata.com/>
http://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/resource/tutor/fundam/pdf/fundamentals_e.pdf
<https://earthexplorer.usgs.gov/>
<https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

23. U primjeni od akademske godine:

2018/2019.

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

03.09.2018