



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Geografski informacijski sistemi
Course title:	Geographic Information Systems

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Ekologija z naravovarstvom, 1. stopnja		3.	5.
Ecology with nature protection, 1st degree		3rd	5th

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni/Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30		15			105	150/5

Nosilec predmeta / Lecturer:

Danijel Ivajnšič

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

Slovenski/Slovenian

Vaje / Tutorial:

Slovenski/Slovenian

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Jih ni.

Prerequisites:

None.

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

1. Zgodovina razvoja geografskih informacijskih sistemov.
2. Tipi prostorskih podatkov.
3. Koordinatni sistemi in geo-referenciranje.
4. Vektorski podatki in digitalizacija.
5. Transformacije prostorskih podatkov.
6. Prostorske podatkovne baze.
7. Digitalni model reliefa.
8. Daljinsko zaznavanje.
9. Uporaba geografskih informacijskih sistemov pri reševanju ekoloških problemov.
10. Uporaba geografskih informacijskih sistemov pri reševanju naravovarstvenih problemov.

1. Historical development of GIS.
2. Types of spatial data.
3. Coordinate systems and geo-referencing.
4. Vector and raster data.
5. Transformations of spatial data.
6. Spatial databases.
7. Digital terrain model.
8. Remote sensing.
9. The use of GIS in ecological issues.
10. The use of GIS in nature conservation issues.

Temeljni literatura in viri / Readings:

- Wadsworth, R., & Treweek, J. (1999). GIS for ecology: an introduction (str. XIII, 184). Longman. (izbrana poglavja)

- Oštir, K. (2006). Daljinsko zaznavanje (str. 250). Založba ZRC. <https://iaps.zrc-sazu.si/sites/default/files/9616568728.pdf>

- Šumrada, R. (2005). Strukture podatkov in prostorske analize (str. V, 284). Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo.

- Ivajnšič, D. (2019). Geografski informacijski sistemi: zbirka vaj. Fakulteta za naravoslovje in matematiko. <https://biologija.fnm.um.si/studij/studijska-gradiva/>

- Primeri prostorskih analiz vplivov podnebnih sprememb: monografija v okviru projekta Preprečevanje toplotnega stresa v urbanih sistemih v luči podnebnih sprememb (ARRS J7-1822) (1. izd.). (2022). Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba. <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/681>

Cilji in kompetence:

- študentje primerjajo prostorske in ne-prostorske podatke
- študentje razlikujejo različne tipe prostorskih podatkov
- študentje transformirajo različne tipe prostorskih podatkov
- študentje georeferencirajo ne-prostorske podatke
- študentje digitalizirajo različne topografske podatke
- študentje uporabljajo različne prostorske podatkovne baze
- študentje izdelajo DMR, DSM in nDSM
- študentje analizirajo daljinsko zaznane podatke
- študentje povezujejo prostorske podatke z sodobnimi okoljskimi,

Objectives and competences:

- students compare spatial and non-spatial data
- students distinguish different types of spatial data
- students transform different types of spatial data
- students are georeferencing non-spatial data
- students digitize different topographic data
- students use different spatial databases
- students design the DEM, the DSM and the nDSM
- students analyze remotely-sensed data
- students connect spatial data with modern environmental, ecological and nature protection issues

ekološkimi in naravovarstvenimi problemi	
--	--

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- študentje uporabljajo in analizirajo različne prostorske podatke v geografskih informacijskih sistemih.
- študentje konstruirajo lastno prostorsko podatkovno bazo.
- študenti so sposobni transformirati prostorske podatke.
- študenti so sposobni pripraviti in analizirati satelitske podobe.
- študentje opredelijo ključne attribute prostorske analize, uporabijo ustrezna orodja in pripravijo kartografsko gradivo
- študentje s pomočjo relevantnih vhodnih podatkov izvedejo osnovno analizo vplivov na okolje.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- študentje uporabljajo GIS programsko opremo
- študentje poznajo in poiščejo prosto dostopne prostorske podatkovne baze

študentje uporabljajo različna orodja za pripravo prostorske analize

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

- students use and analyze various spatial data in geographic information systems.
- Students construct their own spatial data base.
- students are able to transform spatial data.
- students are able to prepare and analyze satellite images.
- students define key attributes of spatial analysis, use appropriate tools, and prepare cartographic material
- students use appropriate input data to carry out a basic environmental impact analysis.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Students use GIS software
- Students know and find freely accessible spatial databases
- students use various geospatial tools for the preparation of spatial analysis

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja
Računalniško delo

Learning and teaching methods:

Lectures
Computer skills

Načini ocenjevanja:**Weight (in %)****Assessment:**

Praktični izpit		Practical exam
Pisni izpit	50	Written exam
	50	

Opombe: Obe obveznosti morata biti pozitivno opravljene šele nato se upoštevajo uteži

Note: Both obligations must be positively evaluated and then the weights are taken into account

Reference nosilca / Lecturer's references:

Strnad, D., Horvat, Š., Mongus, D., Ivajnšič, D., & Kohek, Š. (2023). Detection and Monitoring of Woody Vegetation Landscape Features Using Periodic Aerial Photography. *Remote sensing*, 15(11), [] 2766, 18. <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=88760>

Ivajnsič, D., Orlando-Bonaca, M., Donša, D., Grujić, J. V., Trkov, D., Mavrič, B., & Lipej, L. (2022). Evaluating seagrass meadow dynamics by integrating field-based and remote sensing techniques. *Plants*, 11(9), 1–15. <https://doi.org/10.3390/plants11091196>

Ivajnsič, D., Pintarič, D., Grujić, J. V., & Žiberna, I. (2021). A spatial decision support system for traffic accident prevention in different weather conditions. *Acta geographica Slovenica*, 61(1), 75–92. <https://ojs.zrc-sazu.si/ags/article/view/9415/9535>

Donša, D., Grujić, J. V., Pipenbaher, N., & Ivajnšič, D. (2021). The Lyme borreliosis spatial footprint in the 21st century: a key study of Slovenia. *International journal of environmental research and public health*, 18(22), 1–11. <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=89778>