

Systemy informacji przestrzennej - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Systemy informacji przestrzennej
Kod przedmiotu	11.3-WI-INF-D-SIP
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Artur Gramacki, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przedstawienie słuchaczom podstawowych informacji o systemach informacji przestrzennych (mapach cyfrowych), zasadach ich tworzenia, narzędziach informatycznych wspierających tą dziedzinę wiedzy, rodzajach wykonywanych analiz.

Wymagania wstępne

Bazy danych

Zakres tematyczny

Definicja podstawowych pojęć z zakresu SIP / GIS (pol. Systemy Informacji Przestrzennej; ang. Geographical Information Systems). Mapy cyfrowe a mapy tradycyjne papierowe. Odzworowania kartograficzne. System do poprawnej lokalizacji obiektów na kuli ziemskiej (ang. Spatial Reference System), kody EPSG. Omówienie wybranych systemów odniesień, w tym tych używanych w Polsce oraz w systemie GPS. Wybrane formaty przechowywania danych dla map numerycznych. Wybrane narzędzia i systemy informatyczne do pracy z mapami numerycznymi (darmowe i komercyjne - ArcGIS, QGIS, R Project). Wsparcie baz danych w zakresie przechowywania i analizowania danych przestrzennych. Przechowywanie danych o charakterze przestrzennym w bazie MySQL, dedykowane typy danych, funkcje wspierające analizy przestrzenne. Specyfikacje Open Geospatial Consortium (OGC). Otwarty format wymiany danych geo-przestrzennych GeoJSON. Przykłady analiz przestrzennych. Geostatystyka. Omówienie systemów Google Maps oraz OpenStreetMap i podstawy ich programowania

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, laboratorium

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi podać podstawowe cechy systemów klasy SIP	K_W09 K_W11	test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	Wykład
Potrafi zdefiniować pojęcie odzworowania kartograficznego oraz podać kilka najczęściej wykorzystywanych odzworowań	K_W09 K_W11	test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	Wykład
Zna pojęcia Spatial Reference System oraz kody EPSG i potrafi scharakteryzować wybrane kody	K_W09 K_W11	test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	Wykład
Potrafi zintegrować dane przestrzenne z danymi o charakterze tekstowym	K_W09	- sprawdzian - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna możliwości wybranych systemów bazodanowych w zakresie przechowywania i analizowania danych o charakterze przestrzennym	K_W09	- sprawdzian - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Zna możliwości systemów Google Maps oraz OpenStreetMap oraz potrafi tworzyć proste strony (skrypty) z wykorzystaniem API tych systemów	K_W09	- sprawdzian - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Zna wybrane narzędzia informatyczne dedykowane do pracy z mapami cyfrowymi i potrafi je wykorzystywać w praktyce.	K_W09	- sprawdzian - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Potrafi zdefiniować pojęcie geostatystyka oraz podać kilka przykładowych rodzajów analiz z tego obszaru.	K_W09 K_W11	test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - pozytywna ocena z testu realizowanego na koniec semestru.

Laboratorium – pozytywne oceny za realizowane poszczególne zadania laboratoryjne oraz przeprowadzonych sprawdzianów

Ocena końcowa = 50% oceny zaliczenia z formy zajęć wykład + 50% oceny zaliczenia z formy zajęć laboratorium

Literatura podstawowa

1. Bivand, R.S., Pebesma, E.J., Gómez-Rubio V.: Applied Spatial Data Analysis with R, Springer, 2008.
2. Jakub Nowosad: Geostatystyka w R, 2019 (<https://bookdown.org/nowosad/Geostatystyka/>, <https://nowosad.github.io/publications/>)
3. Michael Dorman: Learning R for Geospatial Analysis, Packt Publishing, 2014
4. Dokumentacja systemu R (<https://www.r-project.org/>)
5. Dokumentacja systemu MySQL wersja 8 (<https://dev.mysql.com/doc/>)
6. Dokumentacja systemu GoogleMaps (<https://developers.google.com/maps/documentation>)

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Artur Gramacki, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 23:32)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ