



Geographic Information Systems

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka Geoprzestrzenna Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska Poziom kształcenia Studia inżynierskie I stopnia Forma studiów Stacjonarne Profil studiów Ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2022/2023 Kod przedmiotu DGEIS.li20.06400.22 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty obieralne w języku obcym Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Koordynator przedmiotu	Agnieszka Malinowska	
Prowadzący zajęcia	Agnieszka Malinowska, Ryszard Hejmanowski	
Okres Semestr 6	Forma zaliczenia Zaliczenie Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	Liczba punktów ECTS 3

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
W1	basic principles of Geographic Information Systems (GIS)	GEI1A_W03, GEI1A_W04, GEI1A_W06, GEI1A_W07	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Studium przypadków
W2	complex spatio-temporal analysis in GIS	GEI1A_W03, GEI1A_W06, GEI1A_W08	Wykonanie projektu, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	be open to new ways of solving problems in GIS; handle and analyze digital data in vector formats and raster formats; resolve problems in GIS independently; present and provide documentation of the study	GEI1A_U04, GEI1A_U10, GEI1A_U11, GEI1A_U13	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Projekt, Studium przypadków, Odpowiedź ustna
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	work in a team and appreciate the value of teamwork; discuss and critique methods applied for resolving problems; express their ideas and solutions implemented through public speaking; establish weaknesses in the methods applied; defend thesis; understand and appreciate intellectual property	GEI1A_K01, GEI1A_K02, GEI1A_K03	Udział w dyskusji, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

The course objective is to expand a practical understanding of GIS concepts, techniques and applications (QGIS, Geomedia Professional).

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia projektowe	15
Przygotowanie do zajęć	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	Lectures content: 1. Course Concerns The course objective is to expand a practical understanding of GIS concepts, techniques and applications .Students will be prepared to develop project in GIS based on the assumptions and interpretations of the selected information (QGIS, Geomedia Professional). 2. Course Objectives Upon successful completion of this course, students should be able to: -understand basic principles of GIS, -integrate different data in GIS, - carry out complex attribute and spatial analysis in GIS, - analyze and resolve problem in GIS, -map the result of analysis -present data in 3D 3. Tentative List of Topics Week 1-2: Introduction to GIS Week 3-6: Data integration in GIS. Database management. Attribute and spatial analysis, mapping, 3D modelling Week 7-10: Working with rasters Week 11-14 Resolving complex problems in GIS, Final project preparation	W1, W2, U1, K1	Wykład
2.	Content of the practical tasks: 1. Course Concerns The course objective is to expand a practical understanding of GIS concepts, techniques and applications .Students will be prepared to develop project in GIS based on the assumptions and interpretations of the selected information (QGIS, Geomedia Professional). 2. Course Objectives Upon successful completion of this course, students should be able to: -understand basic principles of GIS, -integrate different data in GIS, - carry out complex attribute and spatial analysis in GIS, - analyze and resolve problem in GIS, -map the result of analysis -present data in 3D 3. Tentative List of Topics Week 1-2: Introduction to GIS Week 3-6: Data integration in GIS. Database management. Attribute and spatial analysis, mapping, 3D modelling Week 7-10: Working with rasters Week 11-14 Resolving complex problems in GIS, Final project preparation	W1, W2, U1, K1	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody i techniki kształcenia :

Praca grupowa, Studium przypadku (ang. case study), Dyskusja, Mini wykład

Rodzaj zajęć	Metody zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Projekt, Studium przypadków , Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna	
Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Projekt, Studium przypadków , Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Odpowiedź ustna	

Sposób obliczania oceny końcowej

Grading is based on a series of : • individual work in GIS 50%, • discussion 10%, • collaborative research projects 40%.

Wymagania wstępne i dodatkowe

English language

As all courses are given in English, proficiency in the English language is a prerequisite. Please note: the requirements when applying for fellowships may vary according to the regulations of the fellowship provider. English language tests: minimum requirements B2 level.

Computer skills

Applicants for the course should know at least MS office package

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Wykład: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego. Ćwiczenia projektowe: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez sylabus. Ocenie podlega sposób wykonania projektu oraz efekt końcowy.

Literatura

Obowiązkowa

1. Required Textbooks:
2. There is no required textbook. Required readings will be posted, including a mix of web sites and refereed journal articles from our Library's online collection.
3. Recommended Texts:
4. While not required, you may want to add one or more of the following to your personal library:
5. <http://www.qgistutorials.com/en/>
6. http://community.hexagongeospatial.com/t5/GeoMedia-Tutorials/tkb-p/KS_GeoMedia_TutorialsKB
7. http://www.itc.nl/library/papers_2009/general/PrinciplesGIS.pdf
8. <http://giscommons.org/>
9. <https://opentextbc.ca/natureofgeographicinformation/>

Badania i publikacje

Publikacje

1. 1. Building damage risk assessment on mining terrains in Poland with GIS application / A. MALINOWSKA, R. HEJMANOWSKI // *International Journal of Rock Mechanics & Mining Sciences* ; ISSN 1365-1609. — 2010 vol. 47 iss. 2, s. 238-245. — Bibliogr. s. 245, Abstr.. — tekst:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1365160909001488/pdf?md5=d9b4d66b52fd98936b05474d41fd845a&pid=1-s2.0-S1365160909001488-main.pdf>
2. 2. Badania nad możliwością wykorzystania otwartych systemów informacji geograficznej do oceny zagrożenia powierzchni terenu deformacjami nieciągłymi : (wyłonienie stref zagrożonych, prognozowanie zagrożenia przy wykorzystaniu modeli funkcyjnych) — Research on sinkhole risk estimation with use of open source geographic information systems : (establishment of the hazardous zones, surface hazard estimation with the use of function models) / Agnieszka MALINOWSKA, Konrad Dziarek // *Przegląd Górniczy* ; ISSN 0033-216X. — 2013 t. 69 nr 11, s. 32-40. — Bibliogr. s. 40, Streszcz., Abstr.
3. 3. Badania nad możliwością wykorzystania otwartych systemów informacji geograficznej do oceny zagrożenia powierzchni terenu deformacjami nieciągłymi : (wyłonienie stref zagrożonych, prognozowanie zagrożenia przy wykorzystaniu modeli funkcyjnych) — Research on sinkhole risk estimation with use of open source geographic information systems : (establishment of the hazardous zones, surface hazard estimation with the use of function models) / Agnieszka MALINOWSKA, Konrad Dziarek // *Przegląd Górniczy* ; ISSN 0033-216X. — 2013 t. 69 nr 11, s. 32-40. — Bibliogr. s. 40, Streszcz., Abstr.
4. 4. Classification and regression tree theory application for assessment of building damage caused by surface deformation / Agnieszka MALINOWSKA // *Natural Hazards (Dordrecht)* ; ISSN 0921-030X. — 2014 vol. 73 iss. 2, s. 317-334. — Bibliogr. s. 333-334, Abstr.. — tekst:
<http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11069-014-1070-2.pdf>
5. 5. Modelling of cave-in occurrence using AHP and GIS / A.A. MALINOWSKA, K. Dziarek // *Natural Hazards and Earth System Sciences* ; ISSN 1561-8633. — 2014 vol. 14 no. 8, s. 1945-1951. — Bibliogr. s. 1950-1951, Abstr.. — tekst:
<http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/14/1945/2014/nhess-14-1945-2014.pdf>
6. 6. Mining damage decision support system based on fuzzy inference and GIS / HEJMANOWSKI Ryszard, MALINOWSKA Agnieszka // W: 11. Geokinematischer Tag des Institutes für Markscheidewesen und Geodäsie : am 6. und 7. Mai 2010 in Freiberg / Hrsg. A. Sroka. — Essen : VGE Verlag GmbH, cop. 2010. — (Schriftenreihe des Institutes für Markscheidewesen und Geodäsie an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg ; H. 2010-1). — Opis część. wg okł.. — ISBN: 978-3-86797-099-0. — S. 123-131. — Bibliogr. s. 121-139, Abstr.. — Tekst w języku niemieckim
7. 7. Możliwości oceny zagrożenia deformacjami powierzchni terenu górniczego przy wykorzystaniu GIS i logiki rozmytej — Assessment abilities of deformation hazard of mining area surface using GIS and fuzzy logic / Ryszard HEJMANOWSKI, Agnieszka MALINOWSKA // *Przegląd Górniczy* ; ISSN 0033-216X. — 2010 t. 66 nr 7-8, s. 12-17. — Bibliogr. s. 16-17, Streszcz., Summ., Zsfassung, Rés., Rez.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
GEI1A_K01	samodoskonalenia, a także postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej; prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu.
GEI1A_K02	aktywnego włączenia się w dynamiczny rozwój geoinformacji, wzmacniania jej roli w społeczeństwie oraz popularyzacji korzystania z danych przestrzennych.
GEI1A_K03	podejmowania prostych zadań inżynierskich jako etapu bardziej złożonych przedsięwzięć z uwzględnieniem nakładu pracy i kosztów ich realizacji; aktywnego i kreatywnego współdziałania w zespole.
GEI1A_U04	formułować i rozwiązywać zadania przestrzenne i inżynierskie, posługując się zaawansowanymi metodami analitycznymi, symulacyjnymi i eksperymentalnymi, w tym implementować adekwatne algorytmy obliczeniowe.
GEI1A_U10	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie; posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym (na poziomie B2) do porozumiewania się, a także czytać ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowe i techniczne.
GEI1A_U11	posługiwać się technikami informacyjno- komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, krytycznie oceniać istniejące praktyczne rozwiązania geoinformatyczne oraz przedstawiać własne rozwiązania.
GEI1A_U13	przygotować i przedstawić krótką prezentację ustną poświęconą wynikom realizacji powierzonego zadania w tym przeprowadzić debatę.
GEI1A_W03	podstawowe zagadnienia z zakresu nauk o ziemi i nauk technicznych pozwalające na zrozumienie, opis i analizę wybranych zjawisk oraz metody pozyskania i źródła danych przestrzennych oraz środowiskowych.
GEI1A_W04	zasady programowania niezbędne do czytania ze zrozumieniem, pisania, uruchamiania, weryfikacji programów.
GEI1A_W06	podstawowe zasady tworzenia i wykorzystania baz danych, w tym baz danych przestrzennych oraz systemów zarządzania nimi; podstawy modelowania i wizualizacji obiektów i zjawisk przestrzennych.
GEI1A_W07	zakres informacyjny oraz zasady tworzenia i funkcjonowania Infrastruktury Informacji Przestrzennej w Polsce i w Europie; przykłady budowy, wdrażania oraz funkcjonowania systemów geoinformacyjnych w jednostkach administracji publicznej oraz przedsiębiorstwach.
GEI1A_W08	podstawy nauk społecznych, ekonomicznych, prawne aspekty funkcjonowania gospodarki oraz zasady prowadzenia działalności gospodarczej; podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego oraz informacji patentowej.