

KARTA KURSU

Nazwa	Geograficzne systemy informacyjne I
Nazwa w j. ang.	<i>Geographical Information Systems I</i>

Koordynator	Dr Rafał Kroczyk	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	Dr Witold Jucha

Opis kursu (cele kształcenia)

Po ukończeniu kursu student posiada wiedzę dotyczącą sprzętu, oprogramowania i zastosowań Systemów Informacji Geograficznej (GIS). Zna interfejs programów GIS oraz podstawowe modele danych. Potrafi prawidłowo wykorzystać GIS do utworzenia bazy źródeł informacji przestrzennej, a następnie wykorzystywać utworzone zestawy materiałów do najważniejszych analiz przestrzennych oraz utworzyć na ich podstawie ilustracje wynikowe (mapy, wykresy i diagramy, tabele).

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza z zakresu geografii, kartografii i topografii.
Umiejętności	Umiejętność obsługi komputera na poziomie nie niższym niż standard ECDL Core.
Kursy	Kartografia i topografia, Narzędzia informatyczne w geografii, Astronomiczne podstawy geografii.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Zna, rozróżnia i rozumie pojęcia związane ze środowiskiem i narzędziami GIS oraz ich odpowiedniki w języku angielskim.	K_WG02
	W02 Zna podstawowe repozytoria danych przestrzennych GIS i umie pobrać z nich materiały źródłowe.	K_WG12
	W03 Zna zasady pracy ze sprzętem komputerowym i obsługi interfejsu programów GIS.	K_WK05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi zebrać dane przestrzenne dotyczące wybranych zjawisk, w tym wykonać samodzielnie pomiar i wprowadzić go do bazy danych. Umie przeprowadzić ich analizę statystyczną, przestrzenną i relacje pomiędzy zmiennymi.	K_UW01, K_UW03
	U02 Potrafi wizualizować wyniki pracy analitycznej w postaci map i ilustracji statystycznych (tabele, wykresy, diagramy).	K_UW02, K_UO1
	U03 Ma świadomość konieczności dalszego kształcenia się w zakresie wykorzystania GIS jako nośnika danych i narzędzia do analiz przestrzennych.	K_UU01

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Zna możliwości i spektrum zastosowań danych przestrzennych oraz metod GIS w nauce i gospodarce.	K_KK02
	K02 Dbą o powierzony mu sprzęt i przestrzega zasad BHP w pracowni komputerowej.	K_KR01

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin						30						
						ZO						

Opis metod prowadzenia zajęć

1. Ćwiczenia odbywają się w formie pracy laboratoryjnej w pracowni komputerowej.
2. Podczas zajęć odbywa się wprowadzenie merytoryczne do tematu poruszanego na ćwiczeniu, omówienie obszarów jego zastosowań, przegląd źródeł danych, objaśnienie czynności wykonywanych podczas jego realizacji. Następnie odbywa się wykonywanie zadania dotyczącego danego tematu konsultowane na bieżąco z prowadzącym.
3. Po zajęciach wykonywanie zadania można konsultować z prowadzącym w czasie dyżurów lub za pomocą korespondencji elektronicznej (e-mail, MS Teams).
4. Prowadzący udostępnia za pomocą platformy e-learningowej Moodle UP materiały źródłowe i sposób ich przetworzenia, a także przesłania do oceny. Do poszczególnych tematów przypisane są także pozycje literatury podstawowej i uzupełniającej w postaci kopii elektronicznych (dokumentów PDF), wykorzystywane przy tworzeniu i realizacji zadań.
5. Wyniki pracy z poszczególnych ćwiczeń są przygotowywane do oceny w postaci zbiorczego dokumentu semestralnej pracy zaliczeniowej. Przesłanie oraz zaliczenie pracy pozwala zaliczyć cały kurs.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium
W01					X	X		X					
W02					X	X		X					
W03					X	X		X					
U01					X	X							
U02					X	X							
U03					X	X							
K01					X								
K02					X								

Kryteria oceny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawą zaliczenia jest przesłanie semestralnej pracy zaliczeniowej z wynikami pracy z poszczególnych ćwiczeń do prowadzącego po ukończeniu ostatnich zajęć w dwóch terminach: Termin 1.: do ostatniego dnia letniej sesji egzaminacyjnej. Termin 2.: do ostatniego dnia poprawkowej letniej sesji egzaminacyjnej. 2. Przy ocenie pracy obowiązuje skala ocen: ndst, dst, +dst, db, +db, bdb. 3. W przypadku oddania pracy w drugim terminie skala ocen zostaje skrócona do maksymalnej oceny db.
----------------	---

Uwagi	Student może otrzymać wyższą ocenę w przypadku przedstawienia prowadzącemu udokumentowanej, dodatkowej działalności naukowej, popularyzatorskiej lub organizacyjnej na polu GIS.
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów ćwiczeń)

1. Źródła danych: mapy, materiały fotogrametryczne, modele terenu; usługi WMS, WMTS, WFS; repozytoria danych przestrzennych; geoportale.
2. Mapa sygnaturowa: tworzenie warstw wektorowych punktowych, liniowych i poligonowych; tworzenie i dodawanie sygnatur; dodawanie napisów na mapie; przygotowanie ilustracji kartograficznej.
3. Analiza geometrii obiektów wektorowych.
4. Dodawanie, złączanie atrybutów i analizy atrybutowe warstw wektorowych.
5. Cyfrowy model wysokościowy i numeryczne modele terenu.
6. Konwersja wektor <-> raster; analizy rastrowe.
7. Nadawanie georeferencji dla rastrowych materiałów źródłowych i pozyskiwanie z nich informacji przestrzennej.
8. Bufor wektorowy i rastrowy.
9. Dodawanie i wizualizacja danych statystycznych – kartodiagram, kartogram.
10. Tworzenie podkładów i zestawień danych statystycznych do kartodiagramów i kartogramów.

Słowniczek (5-15 pojęć w języku angielskim)

Geographical Information Systems, Digital Elevation Model, Spatial Analyses, buffer analysis, visualization, Web Map Service (WMS), Web Map Tile Service (WMTS), Web Feature Service.

Wykaz literatury podstawowej

Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., (2008). *GIS Teoria i praktyka*. PWN,

Warszawa, 520.

Urbański J. (2012). *GIS w badaniach przyrodniczych*. Wyd. UG, Gdańsk, 266.

Krocza R. (2014). *Global Mapper – profesjonalny program geoinformacyjny w nauczaniu geografii*. *Geografia w szkole*, nr 4 (343), 25-27.

Wykaz literatury uzupełniającej

Bargiel K., Matuszek B. (2017), *Rozkład przestrzenny oznakowania szlaków turystycznych w Babiogórskim Parku Narodowym - wyniki monitoringu prowadzonego przez SKNG UP w 2017 roku*. Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów UP, wyd. UP, Kraków

Bryndal T., Krocza R. (2019). *Reconstruction and characterization of the surface drainage system functioning during extreme rainfall: the analysis with use of the ALS-LiDAR data – the case study in two small flysch catchments (Outer Carpathians, Poland)*. *Environmental Earth Sciences*, 78, 215, 1-16.

Fidelus J., Krocza R., Jucha W., Stasiak P. (2015). *Interactive maps as an innovative tourist service – a comparison of cartographic websites of Polish National Parks*. [w:] *Managing the quality of tourism services*, Lublin.

Jucha W. (2015). *Tworzenie bazy danych do projektu GIS – źródła danych i założenia wstępne*. Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów UP, wyd. UP, Kraków, 70-79.

Jucha W., Franczak P., Sadowski P. (2021). *Detection of World War II field fortifications using ALS and archival aerial images – German OKH Stellung b1 trenches in the south of the Polish Carpathians*. *Archaeological Prospection*, 28, 35-45.

Jucha W., Krocza R. (2014). *Porównanie danych o użytkowaniu terenu z programu CORINE Land Cover z danymi uzyskanymi z ortofotomap*, [w:] Kaczmarek E., Raźniak P. (red.) *Společno-ekonomiczne i przestrzenne przemiany struktur regionalnych*, t. 2, wyd. KAFM, Kraków.

Jucha W., Krocza R. (2013). *Porównanie funkcjonalności zasobów GIS w internetowych serwisach kartograficznych karpaccich parków narodowych Polski*. [w:] Kunz M., Nienartowicz A. (red.): *Systemy informacji geograficznej w zarządzaniu obszarami chronionymi – od teorii do praktyki*, monografia naukowa, wyd. UMK, Toruń – Tuchola, 51-60.

Jucha W., Mareczka P., Okupny D. (2020). *Using remote sensing materials to assess the effects of peat extraction on the morphology and vegetation cover of a raised bog (Ludźmierz near Nowy Targ, Southern Poland)*. *Mires and Peat*, 26/278, 1-19.

Jucha W., Mareczka P., Okupny D. (2022). *Assessment of peat extraction range and vegetation succession on the Baligówka Degraded Peat Bog (Central Europe) using the ALS data and Orthophotomap*. *Remote Sensing*, 14(23):2187.

Mareczka P., Jucha W. (2017). *Monitoring oznakowania szlaków turystycznych w Babiogórskim Parku Narodowym (badania SKNG UP w BgPN' 2017) – metodyka pomiaru i kontrola utworzonej bazy danych*. Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów UP, 6, 38-58.

Okupny D., Jucha W. (2020). *Znaczenie warunków geologicznych i geomorfologicznych dla rozwoju i współczesnego stanu torfowisk Niecki Nidziańskiej*. *Przegląd Geologiczny*, 68/2, 135-144.

Pawełczyk F., Bloom K., Jucha W., Michczyński A., Okupny D., Sikorski J., Tomkowiak J., Zając E., Fagel N. (2019). *Reconstruction of atmospheric lead and heavy metal pollution in the Otrębowski Brzegi peatland (S Poland)*. *Geological Quarterly*, 63(3), 568-585.

Zwoleński Z. (2010). *O homologiczności polskiej terminologii geoinformacyjnej*. [w:] *GIS – woda w środowisku*. Wyd. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 21-30.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	--
	Laboratorium	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	2
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	6
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	--
	Przygotowanie do zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2