



GIS w naukach o atmosferze i hydrosferze, cz. I Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Hydrologia, meteorologia i klimatologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 07HMKs.31KP.01651.23
Jednostka organizacyjna Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe podstawowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordinator zajęć	Filip Wolny
Prowadzący zajęcia	Filip Wolny, Anna Maria Szczucińska
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia w salach komputerowych: 30, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z podstawami systemów informacji geograficznej (GIS).
C2	Zdobycie wiedzy i umiejętności związanych z wykorzystywaniem GIS w badaniach dotyczących hydrosfery i atmosfery.

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu informatyki na poziomie szkoły średniej.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	posiada podstawową wiedzę dotyczącą systemów informacji geograficznej oraz ich zastosowań w zakresie nauk geograficznych (w szczególności w naukach o atmosferze i hydrosferze).	HMK_K3_W17_inz, HMK_K3_W18_inz	Kolokwium pisemne
W2	zna podstawowe pojęcia związane z systemami informacji geograficznej; ma wiedzę o kartograficznych modelach danych (wektorowym i rastrowym).	HMK_K3_W17_inz, HMK_K3_W18_inz	Kolokwium pisemne
W3	zna podstawowe narzędzia edycji, przetwarzania i analizowania danych przestrzennych.	HMK_K3_W17_inz, HMK_K3_W18_inz	Kolokwium pisemne, Raport
W4	zna i rozumie istotę danych przestrzennych i atrybutowych stosowanych w naukach przyrodniczych (w tym w hydrologii, meteorologii i klimatologii), zna źródła ich pozyskiwania oraz ich formaty, cel ich przetwarzania i analizowania.	HMK_K3_W17_inz, HMK_K3_W18_inz	Kolokwium pisemne, Raport
Umiejętności - Student/ka:			
U1	umie dobrać i stosować narzędzia edycji, przetwarzania i analizowania danych przestrzennych (w szczególności danych hydrograficznych i danych dot. stanu atmosfery).	HMK_K3_U01	Raport
U2	umie przedstawić wyniki analizy danych przestrzennych w postaci raportu, prezentacji, map.	HMK_K3_U04	Raport
U3	umie rozpoznać i konwertować podstawowe formaty danych przestrzennych.	HMK_K3_U01	Kolokwium pisemne, Raport
U4	umie wyszukać i pozyskać publiczne zasoby danych (WMS, WFS oraz BDO, CBDG).	HMK_K3_U01	Kolokwium pisemne, Raport
U5	umie utworzyć własne dane poprzez digitalizację, umie się nimi posłużyć.	HMK_K3_U01, HMK_K3_U02, HMK_K3_U04	Raport
U6	umie rozpoznawać oraz konwertować kartograficzne odwzorowania i układy odniesienia.	HMK_K3_U01	Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów do krytycznej oceny efektów swoich prac powstałych przy użyciu oprogramowania geoinformacyjnego.	HMK_K3_K02	Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawy informacji przestrzennej; historia powstania i rozwoju GIS, elementy składowe, rola GIS w naukach o atmosferze i hydrosferze.	W1, W2	Wykład

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
2.	Postaci danych: przestrzenne (raster, wektor) i nieprzestrzenne (bazy danych); dane dyskretne i ciągle; wprowadzenie do programu Q-GIS (wyświetlanie, dobór „stylu”, tabela atrybutów, struktura, budowa wielowarstwowej struktury geoinformatycznej na przykładzie danych dot. sieci hydrograficznej i danych atmosferycznych).	W2, W4, U1	Wykład, Ćwiczenia w salach komputerowych
3.	Interfejs oprogramowania Q-GIS, digitalizacja.	W3, W4, U1, U5	Wykład, Ćwiczenia w salach komputerowych
4.	Kartograficzne odwzorowania i układy odniesienia, geograficzne i geodezyjne układy współrzędnych.	U6	Ćwiczenia w salach komputerowych
5.	Pozyskiwanie danych: domeny publiczne i komercyjne, bazy danych, geoportale; BDO - import map z zasobów).	W4, U4	Wykład, Ćwiczenia w salach komputerowych
6.	Konwersja danych z plików tekstowych (tworzenie map wektorowych z plików tekstowych z separatorami: csv).	U2, U3	Ćwiczenia w salach komputerowych
7.	Obliczenia z wykorzystaniem danych w tabeli atrybutów warstwy wektorowej. Wykorzystanie kalkulatora pól.	U1, U2	Ćwiczenia w salach komputerowych
8.	Wykonywanie podstawowych wizualizacji danych hydrologicznych i atmosferycznych (kartogramy, kartodiagramy, mapy izolinii - np. plan batymetryczny, mapa izoterm).	U2, U5, K1	Ćwiczenia w salach komputerowych

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia w salach komputerowych	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda ćwiczeniowa

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Na końcową ocenę składa się wynik uzyskany na kolokwium pisemnym. Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) - od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) - od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) - od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) - od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) - od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) - poniżej 50% punktów.
Ćwiczenia w salach komputerowych	Zaliczenie wszystkich zadań (raportów) realizowanych w trakcie zajęć komputerowych. Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) - od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) - od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) - od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) - od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) - od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) - poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Paul A. Longley [et al.] 2006. GIS: teoria i praktyka (red. nauk. Artur Magnuszewski); Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Szczepanek R., 2017. Systemy informacji przestrzennej z QGIS (cz. I i II). Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.
3. Litwin L., Myrda G., 2005. Systemy Informacji Geograficznej – Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS. Wydawnictwo Helion.

Dodatkowa

1. Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., 2007. GIS. Obszary zastosowań. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia w salach komputerowych	30
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie raportu	20
Przygotowanie do zaliczenia	10
Przygotowanie do zajęć	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
HMK_K3_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny odbieranych informacji o środowisku
HMK_K3_U01	Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym pozyskiwać, przetwarzać, gromadzić i udostępniać dane o atmosferze i hydrosferze
HMK_K3_U02	Absolwent/ka potrafi w stopniu zaawansowanym dobierać i stosować metody matematyczne i statystyczne do opisu i analizy danych o atmosferze i hydrosferze
HMK_K3_U04	Absolwent/ka potrafi przygotowywać oraz interpretować mapy, opracowania graficzne oraz inne źródła informacji
HMK_K3_W17_inz	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym metody oraz narzędzia pozyskiwania i przetwarzania danych, a także ich gromadzenia i udostępniania
HMK_K3_W18_inz	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym podstawy teoretyczne i mechanizmy związane z wykorzystaniem poszczególnych narzędzi i/lub algorytmów modelowania matematycznego