



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Zaawansowane techniki GIS

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów geodezja i gospodarka nieruchomościami Specjalność: geomatyka Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Poziom studiów drugiego stopnia (mgr) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 01GIGNGS.DM6D.0879.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu geoinformacji		
Przedmioty wprowadzające	Geoinformacja		
Koordynator	Adam Bujarkiewicz		

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	Liczba punktów ECTS 3.0
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia projektowe: 15	Liczba punktów ECTS 1.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	ma ugruntowaną wiedzę z zakresu możliwości wykorzystania GIS jako narzędzia wspierającego zarządzanie przestrzenią	GIGN_O2_K_W05	P7S_WG
W2	zna i rozumie zaawansowane metody analiz przestrzennych	GIGN_O2_K_W09	P7S_WG
W3	zna i rozumie metody interpolacji danych pomiarowych na potrzeby modelowania zjawisk przestrzennych	GIGN_O2_K_W08, GIGN_O2_K_W09	P7S_WG, P7S_WG
Umiejętności:			
U1	potrafi wykorzystywać Systemy Informacji Geograficznej jako narzędzie zaawansowanych analiz przestrzennych	GIGN_O2_K_U05	P7S_UW
U2	potrafi zautomatyzować proces analiz przestrzennych w stosowanym przez siebie oprogramowaniu GIS	GIGN_O2_K_U08	P7S_UW P7S_UO
U3	potrafi zaprojektować i zrealizować analizę wielokryterialną w środowisku GIS	GIGN_O2_K_U09	P7S_UW P7S_UU
U4	potrafi zastosować systemy GIS w rozwiązywaniu zagadnień planistycznych i środowiskowych	GIGN_O2_K_U09	P7S_UW P7S_UU
Kompetencje społeczne:			
K1	jest gotów do wykorzystania analiz przestrzennych w procesie wspomagania decyzji	GIGN_O2_K_K03	P7S_KK P7S_KO P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do Systemów Informacji Geograficznej: definicja, etapy rozwoju, obszary zastosowań. Modele danych GIS i proces modelowania świata rzeczywistego (model pojęciowy, model logiczny, model fizyczny), modele reprezentacji graficznej danych przestrzennych (model rastrowy, prosty i topologiczny model wektorowy, model obiektowy). Systemy Zarządzania Bazą Danych (DBMS), etapy projektowania bazy danych, podstawowe informacje o języku SQL. GIS jako narzędzie analiz przestrzennych: rodzaje analiz przestrzennych realizowanych przez systemy GIS w modelu wektorowym i rastrowym, analizy przestrzenne bazujące na Numerycznym Modelu Terenu. Zaawansowane metody analiz przestrzennych w GIS: metody analiz wielokryterialnych, zastosowania zbiorów rozmytych w analizach przestrzennych. Analizy sieciowe. GIS jako narzędzie wspomagające zarządzanie infrastrukturą sieciową. Metody interpolacji danych przestrzennych. GIS jako narzędzie modelowania i symulacji procesów przestrzennych. Automatyzacja przetwarzania danych przestrzennych, możliwości programowania aplikacji GIS. Przykłady zastosowań GIS w wybranych projektach. Trendy rozwoju Systemów Informacji Geograficznej.	Wykład	W1, W2, W3
2.	Zastosowanie GIS jako narzędzia analiz wielokryterialnych i wspierania decyzji przestrzennych. Analizy GIS w zastosowaniach biznesowych. Lokalizacja obiektów w przestrzeni z wykorzystaniem analiz widoczności i zacieniania. Analizy sieciowe dla wybranej infrastruktury technicznej.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2
3.	Podstawowe analizy przestrzenne w modelu wektorowym i rastrowym. Wykorzystanie bazy danych obiektów topograficznych BDOT10k, NMT, NMPT i innych dostępnych zbiorów danych w analizach przestrzennych. Projekt wykorzystania analizy wielokryterialnej w rozwiązywaniu zagadnień planistycznych i środowiskowych.	Ćwiczenia projektowe	U3, U4, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Semestr 2

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium	

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Raport	70%
	Aktywność	30%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	aktywność na zajęciach, raporty z wykonanych ćwiczeń	

Semestr 3

Forma zajęć		
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	wykonanie samodzielnych projektów	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Kolokwium	Raport	Aktywność	Projekt
W1	x			
W2	x			
W3	x			
U1		x	x	
U2		x		
U3				x
U4				x
K1				x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Longley Paul A., Goodchild Michael F., Maguire David J., Rhind David W.: GIS Teoria i praktyka. Wydawnictwo PWN 2006
2. Bielecka E.: Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania. PJWSTK, Warszawa 2006
3. Kwietniewski M.: GIS w wodociągach i kanalizacji. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
4. Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R.: GIS. Obszary zastosowań. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
5. Iwańczak B., 2013, Quantum GIS: tworzenie i analiza map, Helion, Gliwice

Literatura uzupełniająca

1. Artykuły i publikacje naukowe z zakresu systemów informacji geograficznej

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
	Ćwiczenia projektowe	15
Praca własna studenta	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	10
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut