



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,  
Architektury i Inżynierii Środowiska

## Karta przedmiotu Zaawansowane techniki GIS

### 1. Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> geodezja i gospodarka nieruchomościami</p> <p><b>Specjalność</b> geomatyka</p> <p><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</p> <p><b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr)</p> <p><b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki</p> <p><b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne</p>	<p><b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> 01GIGNGN.DM6D.0879.24</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obligatoryjny specjalnościowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe</p>	
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawowa wiedza z zakresu geoinformacji	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Geoinformacja	
<b>Koordynator</b>	Adam Bujarkiewicz	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 16, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia laboratoryjne: 16, Zaliczenie na ocenę</li></ul>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma i godziny zajęć</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Ćwiczenia projektowe: 8, Zaliczenie na ocenę</li></ul>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 1

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

<b>Kod</b>	<b>Opis efektów uczenia się</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>Odniesienie do charakterystyk PRK</b>
<b>Wiedza:</b>			
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
<b>Umiejętności:</b>			
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
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
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.	<p>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.</p> <p>GIS jako narzędzie analiz przestrzennych: rodzaje analiz przestrzennych realizowanych przez systemy GIS w modelu wektorowym i rastrowym, analizy przestrzenne bazujące na Numerycznym Modelu Terenu.</p> <p>Zaawansowane metody analiz przestrzennych w GIS: metody analiz wielokryterialnych, zastosowania zbiorów rozmytych w analizach przestrzennych. Analizy sieciowe. GIS jako narzędzie wspomagające zarządzanie infrastrukturą sieciową.</p> <p>Metody interpolacji danych przestrzennych. GIS jako narzędzie modelowania i symulacji procesów przestrzennych. Automatyzacja przetwarzania danych przestrzennych, możliwości programowania aplikacji GIS.</p> <p>Przykłady zastosowań GIS w wybranych projektach. Trendy rozwoju Systemów Informacji Geograficznej.</p>	Wykład	W1, W2, W3
2.	<p>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.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2
3.	<p>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.</p>	Ćwiczenia projektowe	U3, U4, K1

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

##### Semestr 2

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

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

### Semestr 3

Forma zajęć		
Ćwiczenia projektowe	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Projekt	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Projekt	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	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	16
	Ćwiczenia laboratoryjne	16
	Ćwiczenia projektowe	8
Praca własna studenta	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	30
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>105</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>4</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut