



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Geostatystyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów geodezja i gospodarka nieruchomościami 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 01GIGNS.DM2C.0869.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Wymagania wstępne		
Przedmioty wprowadzające		
Koordynator	Janusz Kwiecień	

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	Liczba punktów ECTS 4.0
---------------------------	--	-----------------------------------

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	posiada poszerzoną wiedzę z zakresu analizowania, prognozowania oraz wizualizowania danych przestrzennych i ich zmian spowodowanych procesami naturalnymi i technologicznymi	GIGN_O2_K_W05	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania różnych zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu geodezji i kartografii	GIGN_O2_K_U04	P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	ma świadomość konieczności działania profesjonalnego, zachowania etyki zawodowej oraz ważności własnej pracy	GIGN_O2_K_K01	P7S_KK P7S_KO P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej. analiza korelacji i regresji dwóch zmiennych losowych. Proste sposoby interpolacji wartości zmiennych obserwowanych w przestrzeni (Poligony Woronoja, metoda triangulacji Delone). Wybrane deterministyczne metody interpolacji (Metoda IDW, Metoda RBF, Metoda RBF w wersji niedokładnej). Modele interpolacji jądrowej funkcji gęstości (Metoda interpolacji jądrowej z danych punktowych, typowe funkcje jądra). Metody analizy trendu powierzchniowego – modele regresyjne (model trendu liniowego – jednowymiarowy, geograficzny model trendu liniowego, parametry oceniające jakość dopasowania modelu trendu, interpolacja przez lokalne modele trendu). Kriging (samozależność procesu, funkcja kowariancji, semiwariogram, identyfikacja semiwariogramu, kriging zwykły, kriging uniwersalny, kriging ze zmienną dodatkową, walidacja krzyżowa).	Wykład, Ćwiczenia projektowe	W1, U1, K1
2.	Dwa rodzaje ćwiczeń do samodzielnego rozwiązywania zagadnień geostatystycznych tj.: - zadania matematyczne, których wykonanie możliwe jest nawet z użyciem tylko kartki i długopisu, ewentualnie prostego programu obliczeniowego, takiego jak arkusz kalkulacyjny. - analizy do których należy użyć oprogramowania komputerowego typu GIS pozwalające na wykonywanie map predykcji z użyciem profesjonalnych narzędzi geoinformatycznych.	Wykład, Ćwiczenia projektowe	W1, U1, K1

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

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Za trzy pytania teoretyczne można uzyskać 3 punkty. Kryteria są następujące: dst 1,5 - 1,6 p. dst+ 1,7-1,9 p. db 2,0 - 2,3 p. db+ 2,4 -2,7 p. bdb 2,8-3,0 p	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawdzian	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	1. Utworzenie połączenia z zewnętrznym źródłem danych przestrzennych 0.3 p 2. Posługując się odpowiednimi narzędziami analitycznymi wyselekcjonowanie obiektów punktowych z przestrzennej bazy danych 0.5 p. 3. Zastosowanie metod deterministycznych do prognozowania wartości zmiennych z wykorzystaniem (IDW i Metoda RBF w wersji niedokładnej). 1.2. 4. Zastosowanie metody krigingu dla losowej wartości zmiennej środowiskowej i prezentacja mapy prognostycznej 1 p. Kryteria zaliczenia są następujące: dst 1.5 - 1,6 p. dst+ 1,7-1,9 p. db 2,0 - 2,3 p. db+ 2,4 -2,7 p. bdb 2,8-3,0 p .	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	Sprawdzian
W1	x	x
U1	x	x
K1	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. J. Zawadzki. Metody geostatystyczne dla kierunków przyrodniczych i technicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. 2011
2. Suhecka J. Statystyka przestrzenna. Metody analizy struktur przestrzennych (ebook). Wydawnictwo: C. H. Beck. 2014

Literatura uzupełniająca

1. Oliver M., Webster R. Basic Steps in Geostatistics: The Variogram and Kriging. Springer International Publishing. 2015

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 projektowe	30
Praca własna studenta	Przygotowanie projektu	15
	Studiowanie literatury	5
	Konsultacje	10
	Przygotowanie do egzaminu	10
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut