



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Geoinformatyka terenów zurbanizowanych, PG_00044849						
Kierunek studiów	Geodezja i kartografia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geodezji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		9.0		81.0	150
Cel przedmiotu	Słuchacz poznaje podstawy Systemów Informacji Przestrzennej - GIS. Następnie poszerza wiedzę na temat pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i modelowania danych. Zapoznaje się z wizualizacją 3D w GIS, analizą i przetwarzaniem danych ALS. W końcowym etapie kursu słuchacz przeprowadza analizę widoczności i zacielenia w środowisku ArcGIS.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U05] potrafi opracować prosty algorytm i przygotować prosty program w języku obiektowym uwzględniający specyfikę geodezyjną oraz specyfikę systemów informacji przestrzennej		Potrafi wykonywać analizy danych przestrzennych na danych wektorowych i rastrowych				
	[K6_W10] ma elementarną wiedzę i rozumie pojęcia z zakresu architektury i urbanistyki, budownictwa, inżynierii środowiska i transportu niezbędną do wykonywania opracowań związane z planowaniem i obsługą inwestycji		Student zna metody wykorzystania pomiarów geodezyjnych terenów zurbanizowanych.				
Treści przedmiotu	Geoinformatyka - wprowadzenie, pojęcia, zadania. Pozyskiwanie danych przestrzennych. DTM - definicja, zadania, zastosowania. DTM - wprowadzenie do metod modelowania numerycznego. Neuronowe metody modelowania. Generalizacja - redukcja danych pomiarowych. 3D GIS. Analizy powierzchni. Analizy widoczności. Analizy zmian powierzchni.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Kolokwium		60.0%		70.0%		
	Sprawozdanie		80.0%		30.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> - Stateczny A. (red.), Metody nawigacji porównawczej. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk, 2004. • Stateczny A., Praczyk T., Sztuczne sieci neuronowe w rozpoznawaniu obiektów morskich. GTN, Gdańsk, 2002. • Stateczny A., Nawigacja porównawcza. GTN Gdańsk, 2001. • Bielecka E., Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania. Wydawnictwo PjWSTK, Warszawa 2006. • Burrough P., McDonnell A., Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press, New York 2004. • Davis D., GIS dla każdego. Wydawnictwo MICON, Warszawa 2004. • Eckes K., Modele i analizy w systemach informacji przestrzennej. Wydawnictwa AGH, Kraków 2006. • El-Sheimy N., Valeo C., Habib A., Digital Terrain Modelling. Acquisition, manipulation, and application. Artech House, Boston 2005. • Gaździcki J., Leksykon Geomatyczny. Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej, Warszawa 2003. • Kraak M., Ormeling F., Kartografia, wizualizacja danych przestrzennych, PWN, 1998. • Kwiecień J., Systemy informacji geograficznej. Podstawy. Wydawnictwo ATR w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2004. • Li Z., Zhu Q., Gold Ch., Digital Terrain Modeling. Principles and methodology. CRC PRESS, Boca Raton 2005. • Litwin L., Myrda G., Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS. Wydawnictwo HELION, 2005 • Longley P., Goodchil M., Maguire D., Hind. D., GIS teoria i praktyka. PWN Warszawa 2006. • Magnuszewski A., GIS w geografii fizycznej. PWN, 1999.
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Manuale oprogramowania geoinformatycznego • Artykuły w czasopismach naukowych np. Remote Sensing, Sensors, Journal of Geo-Information, Journal of Geodesy, Geoinformatics, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing,
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:

Przykładowe zagadnienia/
przykładowe pytania/
realizowane zadania

1. Narysować poligony Thiessena na 20 przykładowych punktach.
2. Wyznaczyć wartości w punkcie $(x,y,?)$ metodą odwrotnych odległości z parametrem wygładzania równym 1 dla następujących punktów pomiarowych: (x_1,y_1,z_1) , (x_2,y_2,z_2) , (x_3,y_3,z_3) , (x_4,y_4,z_4) , (x_5,y_5,z_5) , (x_6,y_6,z_6) i parametru metody równym 2.
3. Wyznaczyć wartości w punkcie $(x,y,?)$ metodą triangulacji z liniową interpolacją. Współrzędne wierzchołków trójkąta: (x_1,y_1,z_1) , (x_2,y_2,z_2) , (x_3,y_3,z_3)
4. Metoda naturalnego sąsiada.
5. Metoda geostatystyczna.
6. DTM -definicja, zadania, zastosowania.
7. Wybór typu siatki DTM i podział metod modelowania.
8. Metody tworzenia TIN.
9. Interpolacja powierzchni z wykorzystaniem TIN.
10. Metody średnich wagowych.
11. Metoda minimalnej krzywizny.
12. Metody bazujące na funkcjach radialnych.
13. Metoda trójkątów w redukcji danych pomiarowych.
14. Metoda Douglasa-Puckera.
15. Metody redukcji siatki trójkątów.
16. Metody redukcji siatki kwadratów.
17. Sztuczne sieci neuronowe w budowie DTM - projektowanie i przygotowanie zbioru uczącego.
18. Sieć GRNN w budowie DTM.
19. 3D GIS – poziomy szczegółowości i etapy tworzenia map 3D.
20. Proces tworzenia ortofotomapy.
21. Fotorealistyczny model 3D.
22. Próbkowanie danych pomiarów terenowych.
23. Zdjęcie lotnicze-fotomapa-ortofotomapa.
24. Zdjęcia satelitarne a zdjęcia lotnicze.
25. Pozyskiwanie danych za pomocą LIDAR.
26. Wykorzystanie materiałów analogowych w procesie pozyskiwania geodanych.
27. Analiza powierzchni.
28. Analiza widoczności.
29. Analiza zmian powierzchni.
30. Geoinformatyka, geoinformacja, SIP, SIT

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.