



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody klasyfikacji danych geoinformatycznych, PG_00048296						
Kierunek studiów	Informatyka, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Geoinformatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Zbigniew Łubniewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Zbigniew Łubniewski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
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	30		6.0		39.0	75
Cel przedmiotu	Nabycie przez studentów podstawowej wiedzy oraz umiejętności praktycznych z zakresu metod przetwarzania danych geoinformatycznych w celu ich klasyfikacji, na przykładzie danych z sondowań hydroakustycznych oraz danych z obrazowania satelitarnego Ziemi						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Effekt kierunkowy</p> <p>[K7_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji</p>	<p>Effekt z przedmiotu</p> <p>Posiada umiejętność programowania oraz potrafi zastosować właściwe rozwiązania i narzędzia tworząc oprogramowanie realizujące klasyfikację danych geoinformatycznych.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
	<p>[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych</p>	<p>Student uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu klasyfikacji danych geoinformatycznych.</p>	<p>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy</p>
	<p>[K7_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem zaawansowanych urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów</p>	<p>Student potrafi krytycznie ocenić, a także ulepszyć istniejące rozwiązanie informatyczne realizujące zadania związane z klasyfikacją danych.</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu</p>
	<p>[K7_W08] zna i rozumie w pogłębionym stopniu fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych istotnych dla kierunku kształcenia</p>	<p>Student zna trendy rozwojowe w zakresie zastosowań klasyfikacji danych geoinformatycznych.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów</p>	<p>Student zna zastosowania klasyfikacji obrazów rastrowych oraz danych hydroakustycznych. Zna przykłady deskryptorów używanych w klasyfikacji. Zna wybrane metody przetwarzania danych w toku procesu klasyfikacji.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
Treści przedmiotu	<p>1. Rola i przykłady zastosowań algorytmów automatycznej klasyfikacji danych w zastosowaniach geoinformatycznych 2. Dane używane w klasyfikacji: obrazy rastrowe (zdjęcia satelitarne i lotnicze, obrazy otrzymywane z sonarów), sygnały ech (elektromagnetyczne, akustyczne) 3. Redukcja i wstępne przetwarzanie danych 4. Problem wyboru zestawu cech wejściowych dla klasyfikatora. 5. Rodzaje parametrów używanych w klasyfikacji: parametry statystyczne, geometryczne, fizyczne, parametry otrzymywane w wyniku transformacji danych 6. Podstawowe parametry dla obrazów i sygnałów (dla wektorów i macierzy danych) 7. Segmentacja obrazów 8. Analiza czasowo-częstotliwościowa danych, zastosowanie transformacji falkowych 9. Wprowadzenie do analizy tekstur 10. Redukcja rozmiaru wektora cech klasyfikowanego obiektu: analiza głównych składowych (PCA) 11. Analiza niezależnych składowych (ICA) 12. Odległość w przestrzeni cech, stosowane metryki</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Student powinien posiadać wiedzę i umiejętności uzyskane na przedmiocie Pozyskiwanie i analiza danych w GIS (sem. 1 specjalności Technologie geoinformatyczne i mobilne).</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	30.0%
	Projekt	50.0%	50.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	20.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. E. Chuvieco, "Fundamentals of Satellite Remote Sensing: An environmental approach", CRC Press, Taylor &amp; Francis Group, 2016</p> <p>2. A. Stepnowski, "Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego", Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2001</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. B. Jaehne, "Digital Image Processing. Concepts, Algorithms, and Scientific Applications", Springer, 1995</p> <p>2. J. A. Richards, "Remote Sensing Digital Image Analysis. An Introduction", Springer-Verlag, 1995</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Nie podano.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	