



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	METODY KLASYFIKACJI DANYCH GEOINFORMATY, E:35825W0						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2016 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2016/2017		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
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		8.0		37.0	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	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K_W08] posiada zaawansowaną wiedzę o mapach cyfrowych, błędach geokodowania i protokołach komunikacji satelitarnej, zna metody i zastosowania analiz przestrzennych, obrazowania satelitarnego oraz zdalnego monitoringu środowiska, metody tworzenia i przechowywania danych przestrzennych w systemach informacji geograficznej	Student zna zastosowania klasyfikacji obrazów rastrowych oraz danych hydroakustycznych. Zna przykłady deskryptorów używanych w klasyfikacji. Zna wybrane metody przetwarzania sygnałów i danych w toku procesu klasyfikacji: analiza czasowo-częstotliwościowa, analiza głównych składowych. Potrafi dokonać wyboru metody klasyfikacji odpowiedniej w danym zastosowaniu	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K_U17] programuje wybrane mechanizmy za pomocą procesorów równoległych, pobiera i przetwarza sygnał wideo na urządzeniu mobilnym, przetwarza i wizualizuje dane geoprzestrzenne	Student umie zaimplementować oraz zastosować odpowiednie metody przetwarzania danych geoinformatycznych w celu ich klasyfikacji.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K_U10] wytwarza aplikacje graficzne, pisze programy do segmentacji tekstu, tworzenia słowników, korekcji ortografii i wyszukiwania tekstu, buduje systemy informatyczne wykorzystujące usługi sieciowe przy użyciu orkiestracji	Student umie wytworzyć oprogramowanie, także w formie aplikacji graficznych, realizujące procedury analizy i klasyfikacji obrazów rastrowych i innych danych.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K_U13] projektuje rozproszone bazy danych i dobiera metody ich integracji, realizuje obiektowo-relacyjne bazy danych, formułuje i testuje zapytania, realizuje i użytkuje bazy danych informacji przestrzennej	Student zna modele i rodzaje danych danych używane w klasyfikacji. Umie dokonać ich wyboru oraz przeprowadzić ich wstępne przetwarzanie.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
Treści przedmiotu	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 parametrów 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		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student powinien posiadać wiedzę i umiejętności uzyskane na przedmiocie Pozyskiwanie i analiza danych w GIS (sem. 1 specjalności Technologie geoinformatyczne i mobilne).		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	20.0%
	Projekt	50.0%	50.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. A. Stepnowski, "Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego", Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2001 2. K. Jajuga, "Statystyczna teoria rozpoznawania obrazów", Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1990	

	Uzupełniająca lista lektur	1. B. Jaehne, "Digital Image Processing. Concepts, Algorithms, and Scientific Applications", Springer, 1995 2. J. A. Richards, "Remote Sensing Digital Image Analysis. An Introduction", Springer-Verlag, 1995
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	