



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Podstawy teledetekcji środowiska		13.9.0046	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Adam Krężel; dr Katarzyna Bradtke			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin:	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 15	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		- udział w ćwiczeniach: 15	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach:	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin:	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 10	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 20	
Cykl dydaktyczny			
2019/2020 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Wykład z prezentacją multimedialną - ĆWICZENIA - Warsztaty komputerowe: interpretacja i przetwarzanie danych satelitarnych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego. W trakcie warsztatów studenci poznają oprogramowanie i metody przetwarzania danych wykonując pod kierunkiem nauczyciela przykładowe analizy danych satelitarnych. Rozszerzeniem ćwiczeń jest praca własna studenta, mająca na celu utrwalenie nabytej wiedzy i umiejętności. 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej 	
		Podstawowe kryteria oceny	

	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumienie podstawowych pojęć z zakresu teledetekcji • znajomość podstawowych systemów teledetekcji satelitarnej i lotniczej • rozumienie podstaw fizycznych teledetekcji oraz znajomość własności obiektów, które można badać zdalnie za pomocą urządzeń rejestrujących promieniowanie elektromagnetyczne • znajomość własności oraz podstawowych metod analizy danych rastrowych <p>Ćwiczenia:</p> <p>Podstawę oceny ćwiczeń stanowią raporty z wykonanych ćwiczeń. W oceniane będą pod uwagę:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znajomość etapów przetwarzania danych satelitarnych • umiejętność praktycznego posługiwania się oprogramowaniem do analizy danych rastrowych i poprawnego przeprowadzenia analizy • umiejętność interpretowania danych i wyników analiz
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi	
<p>A. Wymagania formalne Matematyka ze statystyką, Geodezja i kartografia</p> <p>B. Wymagania wstępne Znajomość podstaw matematyki i statystyki oraz fizyki promieniowania elektromagnetycznego. Podstawowa wiedza z zakresu kartografii (odwzorowania, układy odniesienia). Podstawowe umiejętności pracy w środowisku Windows.</p>	
Cele kształcenia	
<p>Zapoznanie studentów ze źródłami i metodami przetwarzania z danych teledetekcji satelitarnej oraz ich interpretacji dla celów monitoringu środowiska oraz modelowania hydrologicznego</p> <p>Wykształcenie umiejętności praktycznego wykorzystania oprogramowania typu Image Processing i GIS w analizie obrazów satelitarnych.</p>	
Treści programowe	
<p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A.1 Promieniowanie elektromagnetyczne jako nośnik informacji o środowisku</p> <p>A.2 Urządzenia i techniki rejestracji zdalnej. Systemy satelitarne wykorzystywane w badaniach środowiska.</p> <p>A.3 Model danych rastrowych i ich wizualizacja</p> <p>A.4 Zniekształcenia geometryczne i radiometryczne obrazów teledetekcyjnych i ich korekcja</p> <p>A.5 Interpretacja obrazów rejestrowanych zdalnie, podstawowe funkcje analizy rastrowej,</p> <p>A.6 Łączenie i transformacja obrazów, metody klasyfikacji treści obrazu</p> <p>A.7 Źródła danych satelitarnych i przykłady ich zastosowań w monitoringu środowiska</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń</p> <p>B.1 Pozyskanie i przygotowanie do dalszej analizy danych wielospektralnych (z radiometrów pracujących na satelitach okołopólnych). Analiza właściwości rastrów i ich modyfikacja.</p> <p>B.2 Interpretacja wizualna, tworzenie kompozytów barwnych, identyfikacja obiektów (np. zbiorniki wodne, obszary o różnym typie pokrycia terenu) i ich pomiary</p> <p>B.3 Poprawianie jakości obrazów satelitarnych (wzmocnienie kontrastu, pansharpening). Identyfikacja wartości rejestrowanych w poszczególnych przedziałach spektralnych.</p> <p>B.4 Analiza ilościowa na podstawie danych satelitarnych: tworzenie map indeksów spektralnych (wegetacyjnych, suszy itp.), analiza zmian w czasie, reklasyfikacja danych</p> <p>B.5 Analiza ilościowa na podstawie danych satelitarnych: klasyfikacja tematyczna obrazów wielospektralnych</p>	
Wykaz literatury	
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>Adamczyk J., Będkowski K., Metody cyfrowe w teledetekcji. Wyd. SGGW, Warszawa 2007</p> <p>Szturc J., Teledetekcja satelitarna i radarowa w meteorologii i hydrologii, Wydawnictwo ATH, Bielsko-Biała 2004</p> <p>Kurczyński Z., Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi. Oficyna Wyd. Polit. Warsz., Warszawa 2006.</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Xiaojun Yang (red.), Remote Sensing and Geospatial Technologies for Coastal Ecosystem Assessment and Management, Springer 2009</p> <p>Lillesand T.M., Kiefer R.W., Remote sensing and image interpretation, Wiley 2000</p>	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza

<p>Efekty w obszarze nauk przyrodniczych: P1P_W06, P1P_W07, P1P_U01, P1P_U05, P1P_K05, P1P_K07 Efekty dla kierunku Gospo-darka wodna i ochrona zasobów wód: K_W06, KW_10, K_U08, K_U10, K_K04, K_K04</p>	<p>[W_1, K_W06+++] Charakteryzuje podstawy teoretyczne technik pozyskiwania danych metodami teledetekcji satelitarnej oraz urządzenia i systemy teledetekcyjne [W_2, K_W10++] Wymienia i opisuje źródła danych satelitarnych przydatnych w hydrologii oraz metody ich wizualizacji i analizy.</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>[U_1, K_U08++] Wybiera i samodzielnie stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie badań środowiskowych, adekwatnie do rozważanego problemu badawczego. [U_2, K_U10++] Posługuje się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>[K_1, K_K04+++] Rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy zorientowanej na badania przyrodnicze. [K_2, K_K05++] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i doskonalenia zawodowego.</p>
<p>Kontakt</p> <p>oceak@univ.gda.pl</p>	