



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wprowadzenie do teledetekcji satelitarnej i analizy obrazu		13.8.0285	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia fizyczna
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Katarzyna Bradtke			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 3	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 65	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 30	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.		- udział w ćwiczeniach: 30	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 3	
		- udział w konsultacjach: 2	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2	
		Łączna liczba godzin: 60	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 30	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 30	
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 zimowy, 2016/2017 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
- obowiązkowy - fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- wykład - wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia laboratoryjne (laboratorium komputerowe): analiza danych satelitarnych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego (TNTMips, ArcGIS, inne)		Sposób zaliczenia	
		- Egzamin - Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	

Wykład

- rozumienie podstawowych pojęć z zakresu teledetekcji satelitarnej
- rozumienie podstaw fizycznych teledetekcji oraz znajomość procesów zachodzących w środowisku morskim, które można badać zdalnie za pomocą urządzeń rejestrujących promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie VIS i IR
- znajomość własności oraz podstawowych metod analizy danych rastrowych
- umiejętność interpretowania wyników transformacji i analiz obrazów cyfrowych
- umiejętność doboru metod przetwarzania i analizy danych rastrowych do rozwiązania określonych problemów badawczych

Ćwiczenia

- umiejętność praktycznego posługiwania się oprogramowaniem do analizy danych rastrowych
- umiejętność doboru metod transformacji i analizy danych rastrowych do rozwiązania określonych problemów badawczych w oparciu o dane satelitarne
- znajomość etapów przetwarzania danych satelitarnych

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

[W_1, K_W13++], [W_2, K_W14++] Treści programowe: A.1-A.10 - egzamin pisemny, B.1-B.6 - sprawdziany cząstkowe w trakcie trwania semestru (rozwiązanie zadań z wykorzystaniem oprogramowania GIS i IP)

[U_2, K_U11++], [U_3, K_U10+] Treści programowe: B.1-B.6 - obserwowanie pracy na ćwiczeniach, sprawdziany cząstkowe w trakcie trwania semestru (rozwiązanie zadań z wykorzystaniem oprogramowania GIS i IP)

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne**

Podstawowe umiejętności pracy w środowisku Windows, znajomość podstaw fizyki promieniowania elektromagnetycznego oraz procesów fizycznych zachodzących w morzu

Cele kształcenia

1. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu teledetekcji satelitarnej, podstawami fizycznymi teledetekcji środowiska morskiego za pomocą urządzeń rejestrujących promieniowanie elektromagnetyczne w paśmie widzialnym oraz w podczerwieni, a także z podstawowymi metodami analizy obrazów cyfrowych.
2. Przygotowanie studentów do korzystania z danych satelitarnych oraz praktycznego zastosowania oprogramowania typu GIS i Image Processing w celu opisu zjawisk zachodzących w środowisku morskim.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

- A.1 Fizyczne podstawy teledetekcji satelitarnej w paśmie VIS i IR
- A.2 Techniki rejestracji, orbity, geometria obrazowania satelitarnego
- A.3 Źródła danych satelitarnych i przykłady ich zastosowań w badaniach morza
- A.4 Wizualizacja danych rastrowych, techniki wzmacniania kontrastu
- A.5 Operacje geometryczne – rejestracja w układzie współrzędnych, źródła i korekcja zniekształceń
- A.6 Podstawowe funkcje analizy rastrowej (lokalne, sąsiedztwa, strefowe, globalne)
- A.7 Analiza danych wielospektralnych, metody klasyfikacji treści obrazu
- A.8 Operacje algebraiczne i ich zastosowania w łączeniu obrazów. Transformacje obrazu.
- A.9 Metody filtracji i poprawiania jakości obrazu
- A.10 Wprowadzenie do statystyki przestrzennej

B. Problematyka ćwiczeń

- B.1 Wprowadzenie do oprogramowania (podstawowe funkcje zarządzania danymi, wizualizacji, wstępnej analizy danych rastrowych)
- B.2 Wizualizacja danych satelitarnych (tworzenie kompozytów barwnych, zmiana kontrastu, maskowanie)
- B.3 Interpretacja wizualna obrazów rejestrowanych w paśmie VIS i IR
- B.4 Wykorzystanie danych satelitarnych i podsatelitarnych do tworzenia i oceny map charakterystyk ilościowych
- B.5 Transformacje i ich zastosowanie w poprawianiu jakości obrazów
- B.6 Filtracja obrazów

Wykaz literatury

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

- Adamczyk J., Będkowski K., Metody cyfrowe w teledetekcji. Wyd. SGGW, Warszawa 2007;
- Robinson I.S., 2004, Measuring the oceans from space : the principles and methods of satellite oceanography, Springer
- Mather P.M., Computer processing of remotely-sensed images. Wiley 2004

B. Literatura uzupełniająca

- Liu J.G., Mason P.J., Essential image processing and GIS for remote sensing, Wiley-Blackwell 2009
- Richards J.A., Jia X., Remote sensing digital image analysis. Springer 2006
- Jensen J.R., Introductory digital image processing. A remote sensing perspective. Pearson Prentice Hall 2005

**Efekty kształcenia
(obszarowe i kierunkowe)**

W_1, K_W13
W_2, K_W14
U_2, K_U11
U_3, K_U10

Wiedza

1. [W_1, K_W13++] Zna i potrafi dokonać wyboru odpowiednich narzędzi informatycznych w celu tworzenia i korzystania ze zbiorów danych oraz interpretacji podstawowych formuł matematycznych, a także dokonywania obliczeń do opisu zjawisk zachodzących w środowisku morskim
2. [W_2, K_W14++] Zna podstawowe techniki, metody badawcze oraz narzędzia współcześnie wykorzystywane w pracy oceanografa

Umiejętności

1. [U_2, K_U11++] Potrafi samodzielnie korzystać z pakietów oprogramowania użytkowego wykorzystywanych w oceanografii
2. [U_3, K_U10+] Potrafi posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim

Kompetencje społeczne (postawy)**Kontakt**

ocek@univ.gda.pl