



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Teledetekcja środowiska morskiego		7.2.0310	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
specjalizacja			
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		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Przedmiot ograniczonego wyboru	
Sposób realizacji zajęć		zajęcia - 45 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		konsultacje - 3 godz.	
Liczba godzin		praca własna studenta - 27 godz.	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		RAZEM: 75 godz. - 3 pkt. ECTS	
Cykl dydaktyczny			
2019/2020 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne		
	Podstawowe kryteria oceny		
	Wykład		
	1. rozumienie podstawowych pojęć z zakresu teledetekcji satelitarnej		
	2. rozumienie podstaw fizycznych teledetekcji oraz znajomość procesów zachodzących w środowisku morskim, które można badać zdalnie za pomocą urządzeń rejestrujących promieniowanie elektromagnetyczne		
	3. znajomość własności oraz podstawowych metod analizy danych rastrowych		
	4. umiejętność interpretowania wyników transformacji i analiz obrazów cyfrowych		
	5. umiejętność doboru metod przetwarzania i analizy danych rastrowych do rozwiązania określonych problemów badawczych		
	Ćwiczenia		
	1. umiejętność praktycznego posługiwania się oprogramowaniem do analizy danych rastrowych (w szczególności TNTMips, ArcGIS)		
	2. umiejętność doboru metod transformacji i analizy danych rastrowych do rozwiązania określonych problemów badawczych w oparciu o dane satelitarne		
	3. znajomość etapów przetwarzania danych satelitarnych		
	Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia		

Weryfikacja przyswojenia wiedzy:

Student udziela poprawnych odpowiedzi na pytania i zaznacza właściwe opcje w pisemnym teście zaliczeniowym (K_W03) - zna podstawowe problemy analizy obrazu, potrafi wskazać i wyliczyć przykładowe źródła danych satelitarnych.

Weryfikacja nabycia umiejętności:

Poprzez obserwację studenta podczas ćwiczeń laboratoryjnych i analizę wyników wykonywanych przez niego prac (K_U06)

Weryfikacja nabycia kompetencji społecznych:

Obserwacja aktywności studenta podczas zajęć, umiejętności dyskusowania i zadawania pytań (K_K01)

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Technologia informacyjna

B. Wymagania wstępne

Podstawowe umiejętności pracy w środowisku Windows, znajomość procesów fizycznych zachodzących w morzu

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu teledetekcji satelitarnej, podstawami fizycznymi teledetekcji środowiska za pomocą urządzeń rejestrujących promieniowanie elektromagnetyczne oraz podstawowymi metodami analizy danych rastrowych.

Przygotowanie studentów do korzystania z danych satelitarnych oraz praktycznego zastosowania oprogramowania typu GIS i Image Processing w celu opisu zjawisk zachodzących w środowisku.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

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

B. Problematyka ćwiczeń

1. Wprowadzenie do programu TNTMips (podstawowe funkcje zarządzania danymi, wizualizacji, wstępnej analizy danych rastrowych)
2. Wizualizacja danych satelitarnych (tworzenie kompozytów barwnych, zmiana kontrastu, maskowanie)
3. Georeferencja i rektyfikacja danych satelitarnych
4. Interpretacja wyników analizy PCA i jej zastosowanie w poprawianiu jakości obrazów
5. Filtracja obrazów
6. Klasyfikacja nadzorowana i nienadzorowana danych wielospektralnych

Wykaz literatury

Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

1. Adamczyk J., Będkowski K., Metody cyfrowe w teledetekcji. Wyd. SGGW, Warszawa 2007;
2. Urbański J., GIS w badaniach przyrodniczych. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008

Literatura uzupełniająca

1. Richards J.A., Jia X., Remote sensing digital image analysis. Springer 2006
2. Jensen J.R., Introductory digital image processing. A remote sensing perspective. Pearson Prentice Hall 2005
3. Mather P.M., Computer processing of remotely-sensed images. Wiley 2004
4. Liu J.G., Mason P.J., Essential image processing and GIS for remote sensing, Wiley-Blackwell 2009

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

K_W03 charakteryzuje związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych i ścisłych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie podstawowych pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska;

K_U06 posługuje się terminologią z zakresu ochrony środowiska oraz nomenklaturą poszczególnych dyscyplin z nią związanych ;

K_K01 identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego,

Wiedza

charakteryzuje związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych i ścisłych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie podstawowych pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska; wyjaśnia przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii; wyjaśnia mechanizmy powstawania gospodarczej i konsumpcyjnej presji na środowisko oraz rozpoznaje możliwości jej ograniczania z wykorzystaniem najnowszej wiedzy i osiągnięć nauki; opisuje podstawowe metody, techniki i narzędzia pozwalające na racjonalne

aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie oraz rozwoju osobistego;	wykorzystywanie, kształtowanie i odtwarzanie zasobów naturalnych; definiuje podstawowe regulacje prawne i instrumenty stosowania prawa w ochronie środowiska;
	Umiejętności ocenianie funkcjonowania naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych oraz określa wpływ antropopresji na określone procesy zachodzące w środowisku naturalnym; posługuje się terminologią z zakresu ochrony środowiska oraz nomenklaturą poszczególnych dyscyplin z nią związanych ;
	Kompetencje społeczne (postawy) identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego, aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie oraz rozwoju osobistego; dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia; identyfikuje znaczenie zdobytej wiedzy i umiejętności dla osiągania rozwoju zrównoważonego we wszystkich jego aspektach (społecznych, ekonomiczno-gospodarczych i środowiskowych); ma przekonanie o istotności zachowywania się w sposób profesjonalny w każdej sytuacji, ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska i przestrzegania zasad etyki zawodowej;
Kontakt oceak@univ.gda.pl	