**Nazwa przedmiotu:**

Teledetekcyjne metody przetwarzania obrazów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Katarzyna Osińska-Skotak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zakres wiadomości i umiejętności: Podstawy fizyczne teledetekcji. Charakterystyki spektralne obiektów. Podstawy zapisu cyfrowego, struktura obrazu w zapisie cyfrowym. Podstawowe charakterystyki techniczne danych satelitarnych Landsat MSS, Landsat TM, ETM, SPOT, IKONOS, QuickBird. Ogólne informacje o cyfrowym przetwarzaniu zdjęć, kompozycjach barwnych, klasyfikacji zdjęć, tworzeniu mapy satelitarnej. Zdjęcia o bardzo wysokiej rozdzielczości: IKONOS, QuickBird, EROS, SPOT. Logika fotointepretacji. Umiejętność interpretacji zdjęć lotniczych i satelitarnych. Umiejętność interpretacji kompozycji barwnych. Umiejętność przetwarzania wstępnego zdjęć satelkitarnych. Podstawowa znajomość języka angielskiego niezbędna do pracy z anglojęzycznym oprogramowaniem.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność zaawansowanego przetwarzania i interpretacji danych satelitarnych. Umiejętnośc wykonywania korekcji atmosferycznej, radiometrycznej i geometrycznej zdjęć satelitarnych oraz ekstrakcji informacji niezbędnych dla wybranych zastosowań..

**Treści kształcenia:**

Internet jako źródło aktualnych informacji o satelitach nowej generacji a także jako źródło danych historycznych. Formaty zapisu danych satelitarnych.Przetwarzanie wstępne obrazów satelitarnych: globalne i lokalne; interpretacja uzyskanych wyników. Tworzenie kompozycji barwnych RGB i ich interpretacja w powiązaniu z charakterystyką spektralną obiektów. Korekcja radiometryczna i atmosferyczna danych obrazowych. Źródła błędów w radiometrii obrazów satelitarnych. Metody korekcji atmosferycznej. Idea działania modeli 6S, MODTRAN, LOWTRAN, ATCOR. Dystorsje geometryczne obrazów satelitarnych. Metody korekcji geometrycznej. Metody przepróbowania (resamplingu). Geometria dystrybuowanych zdjęć satelitarnych, warunki i metody konieczne do tworzenia map satelitarnych w różnych skalach i dla różnych typów terenu. Tworzenie kompozycji barwnych. Zasady doboru kompozycji barwnych dla różnych zastosowań. Współczynnik OIF i jego rola przy doborze kompozycji barwnej do różnych celów. Wykorzystanie metod filtracji w odniesieniu do kompozycji barwnych. Systemy klasyfikacyjne pokrycia terenu (np. CLC, LCCS). Metody klasyfikacji treści obrazów satelitarnych. Ocena dokładności uzyskiwanych wyników. Cyfrowa mapa satelitarna. Ocena przydatności i jakości realizowanych przetworzeń do interpretacjo tematycznej i tworzenia baz danych przestrzennych. Klasyfikacja obiektowa, klasyfikacja ekspercka, klasyfikacja kontekstualna. Podwyższenie rozdzielczości przestrzennej zdjęć wielospektralnych. Metody łączenia danych obrazowych o różnych rozdzielczościach przestrzennych i spektralnych (MS+PAN). Ocena jakości obrazów wynikowych pod względem zachowania cech przestrzennych i spektralnych. Ocena poszczególnych metod z punktu widzenia ich zastosowania. Przetwarzanie danych super- i hiperspektralnych.

**Metody oceny:**

• Zaliczenie wykładu – egzamin.
• Zaliczenie ćwiczeń projektowych: dwa sprawdziany oraz złożenie samodzielnie przygotowanych sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń projektowych.Do zaliczenia sprawdzianu wymagane jest uzyskanie minimum 60% punktów.
• Uczestniczenie we wszystkich ćwiczeniach jest obowiązkowe. Sprawozdania z wykonania ćwiczeń należy oddawać terminowo – w ciągu 2 tygodni od zakończenia ćwiczenia. Sprawozdania oddane po terminie mogą zostać ocenione niżej.
• Osoby, które nie były obecne na ćwiczeniach, niezależnie od przyczyny nieobecności, mają obowiązek odrobić zaległe ćwiczenie w czasie konsultacji i oddać samodzielnie wykonane sprawozdanie. Wszystkie zaległości powinny zostać nadrobione w ciągu tygodnia, przed rozpoczęciem kolejnych zajęć ewentualnie w terminie ustalonym z prowadzącym zajęcia.
• Przygotowanie do ćwiczeń może być sprawdzane w formie krótkich sprawdzianów dopuszczających do uczestniczenia w ćwiczeniach. Prowadzący ma prawo usunąć z zajęć studenta, jeśli stwierdzi jego nie przygotowanie.
• Przedmiot prowadzony jest zgodnie z regulaminem przedmiotu.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Ciołkosz A., Kęsik A., Teledetekcja satelitarna, PWN, Warszawa, 1989; Ciołkosz A., Ostrowski M., Atlas zdjęć satelitarnych Polski, Wyd. SCI and ART., Warszawa, 1995; Sitek Z., Wprowadzenie do teledetekcji lotniczej i satelitarnej, Wydawnictwo AGH, Kraków, 2000; Archiwum Fotogrametrii Teledetekcji i Kartografii, Teledetekcja Środowiska.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe