**Nazwa przedmiotu:**

Techniki pozyskiwania obrazów

**Koordynator przedmiotu:**

Prof.. Dr hab.. Inż.. Zdzisław Kurczyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu kształcenia n kierunku „geodezja i kartografii” 1-go stopnia, w tym: Matematyka (sem. 1, 2, 3), Fizyka (sem. 2, 3), Informatyka użytkowa (sem. 1), Informatyka geodezyjna (sem. 3, 4), Geodezja wyższa (sem. 3, 4), Geodezja satelitarna (sem. 4), Rachunek wyrównawczy (sem. 1, 2), Podstawy fotogrametrii (sem. 4), Fotogrametryczne technologie pomiarowe (sem. 5 i 6), Teledetekcja (sem. 5, 6), Techniki pozyskiwania danych obrazowych (sem.1 mgr)

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Opanowanie wiedzy z zakresu technik obrazowania z pułapu naziemnego, lotniczego satelitarnego dla potrzeb opracowań pomiarowych i interpretacyjnych. Podstawy teledetekcji lotniczej i satelitarnej. Właściwości pomiarowe i interpretacyjne zdjęć i obrazów pozyskanych współczesnymi technikami obrazowania powierzchni Ziemi z pułapu lotniczego i satelitarnego, w tym szczególnie zdjęć lotniczych dla celów pomiarowych.

**Treści kształcenia:**

Wykłady cz. 1: Lotnicza analogowa kamera pomiarowa. Wykonawstwo zdjęć lotniczych 1. Podstawy fizyczne obrazowania lotniczego 2. Lotnicza kamera pomiarowa 3. Podstawowe parametry geometryczne zdjęcia lotniczego 4. Elementy orientacji wewnętrznej kamery 5. Zasady wykonywania zdjęć lotniczych dla celów pomiarowych 6. Współczesne analogowe kamery lotnicze 7. Jakość i właściwości pomiarowe zdjęć pomiarowych 8. Stan pokrycia kraju zdjęciami lotniczymi cz. 2: Fotograficzne kamery rozpoznawcze. Technika skanowania lotniczego 1. Fotograficzne kamery rozpoznawcze(kamera modułowa KS-153, kamera szczelinowa, kamera panoramiczna, kamery wielospektralne) 2. Technika skanowania lotniczego(geometria obrazu skanerowego, skaner wielospektralny, skaner termalny) cz. 3: Lotnicze kamery cyfrowe (cz. 1) 1. Koncepcje rozwiązań konstrukcyjnych lotniczych kamer cyfrowych 2. Kamera DMC 2001 (z matrycą CCD) 3. Kamera ADS40 (skaner elektrooptyczny z linijką CCD) 4. Kamera UltraCam-D (z matrycą CCD) 5. Kamery średnioformatowe 6. Inne lotnicze kamery cyfrowe 7. Rynek zdjęć lotniczych a rynek kamer cyfrowych8. Przestrzenna zdolność rozdzielcza obrazowania cyfrowego § Zdolność rozdzielcza – porównanie: zdjęcie analogowe a obraz cyfrowy § Ocena praktycznej zdolności rozdzielczej w oparciu o funkcję rozmycia krawędzi § Wymiar piksela, wykrycie, interpretacja, identyfikacja cz. 4: Obrazowanie mikrofalowe (radarowe). 1. Podstawy obrazowania mikrofalowego 2. Obrazowanie satelitarne w zakresie mikrofalowym 3. Przykłady zastosowań lotniczego obrazowania radarowego 4. Perspektywy obrazowania mikrofalowego z pułapu satelitarnego. System TerraSAR-X 5. SAR-X COSMO-SkyMed 6. Obrazowanie z pułapu satelitarnego – przykłady zastosowań cz. 5: Obrazowanie satelitarne w zakresie optycznym 1. Rozwój obrazowania satelitarnego 2. Podstawy obrazowania satelitarnego 3. System fotograficzny KOMETA 4. System LANDSAT 5. System SPOT 6. Koncepcja obrazowania stereoskopowego cz. 6: Obrazowanie satelitarne o bardzo dużej rozdzielczości (VHRS) 1. Systemy satelitarne o bardzo dużej rozdzielczości (VHRS) obrazujące w zakresie optycznym 2. SPOT-5 3. Perspektywy obrazowania satelitarnego 4. Bezzałogowe statki powietrzne – HALE UAV

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu na podstawie dwóch, pisemnych sprawdzianów w semestrze, we wcześniej ustalonych terminach.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Kurczyński Z.: Konspekty wykładów (zrzuty z ekranów) – kopie2. Kurczyński Z.: Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi (tom 1 i 2). Oficyna Wydawnicza PW, 2006.3. Kurczyński Z., Preuss R. „Podstawy fotogrametrii” Oficyna Wydawnicza PW – 20034. Krauss K., Photogrammetry” vol. 1, Ummer / Bonn – 19935. Butowtt J., Kaczyński R., “Fotogrametria” Wojskowa Akademia Techniczna – 2003

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe