**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:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**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:**

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 planowania zdjęć lotniczych dla potrzeb tworzenia opracowań pomiarowych (mapy, ortofotomapy, numeryczne modele terenu, inne). Rozumienie związków między parametrami zdjęć a ich potencjałem pomiarowym i interpretacyjnym. Opanowanie praktycznej umiejętności wykonania projektów zdjęć lotniczych pod zadane potrzeby pomiarowe.

**Treści kształcenia:**

Wykłady 1. Projektowanie topograficznych zdjęć lotniczych dla realizacji zadań pomiarowych. - Rodzaje zdjęć. Podstawowe pojęcia - Wybór skali zdjęć - Wybór stożka kamery pomiarowej - Kierunki osi szeregów. Podział obszaru na rejony - Określenie wysokości fotografowania - Wybór pokrycia podłużnego i poprzecznego zdjęć - Specyfika projektowania zdjęć wielkoskalowych. Zdjęcia celowane - Opracowanie graficznej części projektu lotu 2. Realizacja lotu fotogrametrycznego - Sygnalizacja punktów polowej osnowy fotogrametrycznej - Warunki meteorologiczne misji fotolotniczej. Wybór pory fotografowania - Nawigacja lotu fotogrametrycznego - Systemy nawigacyjne. Systemy zarządzania misją fotolotniczą oparte na GPS 3. Pomiar elementów orientacji zewnętrznej kamery w locie - Wcześniejsze metody pomiaru elementów orientacji zewnętrznej kamery (przed GPS) - Technologiczne uwarunkowania pomiaru współrzędnych środka rzutów kamery w locie w oparciu o GPS- Integracja GPS/INS. Georeferencja wprost 4. Sprawdzenie i ocena jakości zdjęć lotniczych. - Kryteria oceny. Ocena fotograficzna. - Ocena geometryczna. - Skompletowanie operatu zdjęć lotniczych. 5. Skanowanie zdjęć lotniczych (skanery, skanowanie, kompresja danych, itp.) 6. Kierunki rozwoju obrazowania z pułapu lotniczego i satelitarnego. Prognozy rozwoju rynku GIS. Ocena potencjału kartograficznego zdjęć i obrazów satelitarnych i ich przydatności dla realizacji zadań pomiarowych. Prognozy zapotrzebowania na obrazowanie lotnicze i satelitarne, perspektywy ich wzajemnego związku i dalszego rozwoju. Ćwiczenia projektowe Projekt zdjęć lotniczych dla realizacji określonego zadania pomiarowego (wytworzenia produktu o zadanych parametrach). Zajęcia prowadzone w trybie projektowym. Każdy student realizuje indywidualny projekt. Projekty dotyczą zaplanowania parametrów zdjęć i wykonania planu lotu dla potrzeb wytworzenia określonego produktu, np. ortofotomapy, NMT, wektorowej bazy danych topograficznych, modelu 3D. Zróżnicowanie projektów dotyczy: rodzaju produktu, wymaganych jego parametrów, znanych ograniczeń sprzętowych, obszaru itp.Forma realizacji zajęć umożliwia studentom wzajemną wymianę doświadczeń przy realizacji poszczególnych projektów.

**Metody oceny:**

wykład – egzamin pisemny w terminach ustalonych przez dziekanat w harmonogramie sesji (2 terminy w sesji zimowej i 1 termin w sesji jesiennej). ćwiczenia projektowe - zaliczenie na podstawie aktywnego uczestnictwa w zajęciach, bieżącej kontroli (prezentacja zaawansowania realizowanego projektu zdjęć lotniczych), oraz oceny wykonanego indywidualnie projektu zdjęć lotniczych

**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