**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy fotogrametrii

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab.. inż. Aleksandra Bujakiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2011/2012

**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: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

wiedza pozyskana w ramach przedmiotów - matematyka,
informatyka, statystyka (1 – 3 sem).

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Wprowadzenie do przedmiotów dotyczących metod i technologii
fotogrametrycznych

**Treści kształcenia:**

Wyklady:Wprowadzenie - definicja fotogrametrii, rys historyczny, możliwości wykorzystania fotogrametrii; Definicja zdjęcia pomiarowego, realizacja rzutu środkowego, orientacja wewnętrzna, układ współrzędnych tłowych, geometryczna i radiometryczna jakość zdjęcia; Pomiarowa fotograficzna kamera lotnicza. Zasady wykonywania fotogrametrycznych zdjęć lotniczych, projektowanie zdjęć lotniczych dla opracowań mapowych, Pomiar położenia kamery w locie - integracja danych GPS/INS;· Stereoskopia; zasady stereoskopowego widzenia, stereoskop, stereoskopowa obserwacja zdjęć; Rola znaczka pomiarowego w instrumentach fotogrametrycznych; Paralaksa podłużna - interpretacja geometryczna i matematyczna; Uproszczone metody wyznaczania wysokości w funkcji paralaksy podłużnej; Matematyczne podstawy fotogrametrii: Orientacja wewnętrzna i zewnętrzna zdjęć, Układy współrzędnych stosowane w fotogrametrii, 3D transformacja ortogonalna, macierz ortogonalna; Orientacja wzajemna stereogramu poprzez realizację warunku koplanarności; Wyznaczenie współrzędnych punktów modelu fotogrametrycznego w układzie lokalnym bazy poprzez fotogrametryczne wcięcie w przód; Transformacja modelu fotogrametrycznego do układu terenowego poprzez 3D - transformację przez podobieństwo (orientacja bezwzględna modelu); Równania kolinearności jako podstawa do określenia orientacji zewnętrznej zdjęcia metodą wcięcia wstecz, określenia współrzędnych punktów w terenie na podstawie znanych elementów orientacji zewnętrznych zdjęć, metodą wcięcia w przód; Klasyfikacja instrumentów fotogrametrycznych do stereoskopowego opracowania zdjęć (analogowe, analityczne, cyfrowe). Ćwiczenia: 1. Konstrukcja rzutu środkowego2. Metody przetwarzania zdjęć3. Obserwacja stereoskopowa: a. wprowadzenie i stereoskop zwierciadlany, b. stereokomparator, c. autograf (zestrojony model)4. Wyznaczenie wysokości budynków5. Opracowanie analityczne pojedynczego stereogramu: a. strojenie wzdłuż bazy, b. pomiar 6-ciu punktów, c. pomiar 10-ciu punktów, d. obliczenia6. Pokaz kamery lotniczej i projekt nalotu7. Przetwarzanie i skanowanie zdjęć: a. symulacja, b. skanowanie8. Orientacja wzajemna analogowa9. Pozyskanie obrazów aparatem cyfrowym

**Metody oceny:**

wykłady – zaliczenie 2 kolokwiów pisemnych; ćwiczenia – zaliczenie
wszystkich tematów oraz ustnego kolokwium zaliczeniowego. Średnia ważona ocen z
wykładu i ćwiczeń.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Bujakiewicz A. Materiały wykładów „Fotogrametria” – kopie2. Skrobek H. Materiały wykładów „Fotogrametria” – kopie3. 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 – 20036. Skrypt UNZA, A. Bujakiewicz, Photogrammetry II (w angielskim)

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe