**Nazwa przedmiotu:**

Fotogrametryczne technologie pomiarowe

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. Aleksandra Bujakiewicz, profesor nzw.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2011/2012

**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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka I i II (Statystyka matematyczna) sem. 4, Podstawy informatyki sem. 3, Rachunek wyrównawczy sem.2, Podstawy fotogrametrii (sem. 4),

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Wiedzę teoretyczną dotyczącą analitycznych i cyfrowych technologii fotogrametrycznych bazujących na zdjęciach lotniczych; Umiejętności praktyczne w zakresie wykonywania pomiarów i przetwarzania danych fotogrametrycznych.

**Treści kształcenia:**

Wykłady 1 Wprowadzenie: Geoinformacja obrazowa jako źródło zasilania baz danych topograficznych i wielkoskalowych 2 Obrazy cyfrowe i sposoby ich pozyskiwania; bezpośrednia georeferencja obrazów 3. Instrumenty i systemy fotogrametryczn: przegląd autografów analogowych i analitycznych; fotogrametryczne stacje cyfrowe- hardware, software 4. Technologie fotogrametryczne 4.1 Aerotriangulacja – jako etap georeferencji obrazów: cel oraz ogólne założenia teoretyczne aerotriangulacji; rola danych GPS lub GPS/INS pozyskanych w trakcie lotu; osnowa fotogrametryczna (terenowa) ; metody aerotriangulacji, w zależności od jednostki podlegającej wyrównaniu oraz technologii ich realizacji. 4.2. Ortofotografia: podstawy teoretyczne ortofotografii; technologie generowania ortofotografii / ortofotomap; true orthophoto (ortofotografia rzeczywista) – podstawy tworzenia i zalety; zastosowania ortofotomap 4.3. Numeryczny Model Rzeźby Terenu (NMT), Numeryczny Model Pokrycia Terenu (NMPT), Znormalizowany Numeryczny Model Pokrycia Terenu (zNMPT): definicja, typy i reprezentacje NMT; dokładność NMT; fotogrametryczne metody/technologie pozyskiwania danych dla NMT i NMPT/zNMPT; przykłady NMT i NMPT/zNMPT w Polsce i wybranych krajach Europejskich i ich zastosowania. 4.4 Fotogrametryczne technologie tworzenia produktów wektorowych: pozyskanie danych wektorowych poprzez monoploting ortofotomap lotniczych i satelitarnych; stereodigitalizacja czyli pozyskiwanie danych wektorowych z 3 D modeli fotogrametrycznych; zastosowanie danych wektorowych, dla zasilania baz danych topograficznych i wielkoskalowych; generowanie 3D modeli miast 5. Dokładność pomiarów fotogrametrycznych 6. Ogólne zasady i przykłady zastosowań fotogrametrii z bliska: systemy dla pozyskania obrazów (metryczne, niemetryczne), przegląd stosowanych metod przetwarzania; główne zastosowania Ćwiczenia 1. Pokaz i omówienie budowy wybranych instrumentów fotogrametrycznych: autograf A-5, autograf analityczny P-3, SD 3000, uproszczony autograf analityczny Stecometr, stacja cyfrowa Dephos. 2. Stereodigitalizacja na autografie analogowym A-8 z wykorzystaniem programu Geomap Obiekt - Wodzisław 3. Pomiar punktów Numerycznego Modelu Terenu na uproszczonym autografie analitycznym Stecometr z wykorzystaniem programu Stereo-4, Obiekt - Grybów 4. Stereodigitalizacja modelu na autografie analitycznym P-3 z wykorzystaniem systemu Macrostation Obiekt – Monachium 5. Stereodigitalizacja modelu na autografie analitycznym SD 3000 z wykorzystaniem programu Microstation Obiekt – Warszawa 6. Omówienie i wykonanie podstawowych zadań fotogrametrycznyvh oprogramowania Didactic Digital Photogrammetric Software (DDSP), Obiekt – Demo 7. Stereodigitalizacja modelu na stacji cyfrowej Dephos Obiekt – Warszawa 8. Generowanie fragmentu ortofotomapy na komputerze Silicon Graphics z wykorzystaniem programu PhodisQP, Obiekt – Warszawa Rembertów 9. Zaliczenie ćwiczeń

**Metody oceny:**

wykład - egzamin pisemny w terminie ustalonym przez dziekanat w Harmonogramie Sesji, oraz jeden termin egzaminu zerowego przed rozpoczęciem sesji, ustalony na początku semestru. ćwiczenia projektowe - zaliczenie na podstawie uczestnictwa w zajęciach, składanych sprawozdań w terminie 2 tygodni od zakończenia tematu oraz ustnego zaliczenia w ostatnim tygodniu semestru.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Bujakiewicz A. Materiały wykładów ‘Fotogrametria’– kopie; Kurczyński Z., Preuss R., Podstawy fotogrametrii, Oficyna Wydawnicza P.W. 2003; Kurczyński Z.’ Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi, Oficyna Wyd. PW, 2006; Kraus K. Photogrammetry, 2nd edition, de Gruyter, 2007 (ang.); Butowtt J., Kaczyński R., Fotogrametria, Wojskowa Akademia Techniczna, 2003

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe