**Nazwa przedmiotu:**

Ortofotomapa cyfrowa

**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:**

1

**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:**

Matematyka (sem. 1, 2, 3), Fizyka (sem. 2, 3), Informatyka geodezyjna (sem. 3, 4), Geodezja wyższa (sem. 3, 4), Geodezja satelitarna (sem. 4), 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 metodyki ortorektyfikacji zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych, oraz wytwarzania cyfrowych ortofotomap z tych danych. Ocena jakości cyfrowych ortofotomap i analiza czynników determinujących tą jakość.

**Treści kształcenia:**

1. Geometria pojedynczego zdjęcia a odwzorowanie mapy (zniekształcenia z tytułu nachylenia zdjęcia
i rzeźby terenu).
2. Mapa obrazowa (fotomapa, ortofotomapa analogowa, cyfrowa ortofotomapa).
Przetwarzanie zdjęć (analityczne, optyczno-mechaniczne, różniczkowe, fotomapa jako produkt końcowy, znaczenie fotomapy w kombinowanej metodzie tworzenia map topograficznych).
3. Cyfrowa ortofotomapa (definicje, parametry charakteryzujące jakość ortofotomapy).
4. Idea ortorektyfikacji zdjęcia cyfrowego i wytworzenie cyfrowej ortofotomapy (relacje zdjęcie-orto, proces ortorektyfikacji, dane początkowe procesu ortorektyfikacji, przetwarzanie „wprost” i „odwrotne”, schemat technologiczny produkcji ortofotomapy, rynkowe systemy produkcji cyfrowej ortofotomapy).
5. Numeryczny model terenu (NMT) dla ortorektyfikacji (wymagania dokładnościowe, specyfika NMT dla ortorektyfikacji, przykłady błędów powodowanych NMT).
6. Przepróbkowanie (metody interpolacji wartości radiometrycznej, wady, zalety, zastosowania).
7. Przebieg procesu ortorektyfikacji w systemie Intergraph (ISOP).
8. Defekty radiometryczne zdjęć. Wyrównanie tonalne w obrębie pojedynczego zdjęcia. Dodging.
Przebieg procesu wyrównania tonalnego w systemie Intergraph i Inpho.
9. Mozaikowanie. Przebieg procesu mozaikowania w systemie Intergraph i Inpho.
10. „Rzeczywiste” orto („true ortho”, porównanie ze „zwykłym” orto, warianty wytwarzania).
Przebieg procesu wytworzenia rzeczywistego orto w systemie Inpho.
11. Stereoortofotomapa.
12. Druk ortofotomapy (niskonakładowy – plotowanie, druk wysokonakładowy, dobór parametrów druku do parametrów cyfrowej ortofotomapy, uzupełnienie o inne atrybuty: ramka, opis, inne).
13. Projektowanie zdjęć dla wytworzenia ortofotomapy o zadanych parametrach.
14. Ortorektyfikacja wysokorozdzielczych obrazów satelitarnych (systemy obrazowania, produkty, specyfika geometrii VHRS, modele opisujące geometrię, dane początkowe do ortorektyfikacji, przebieg procesu ortorektyfikacji VHRS w wybranych systemach).
15. Standardy i stan pokrycia kraju ortofotomapą (ortofotomapa w TBD i LPIS, pokrycie kraju, instrukcja K-2.8, kontrola jakości, metadane, archiwizacja i dystrybucja, problem aktualizacji, koszty produkcji ortofotomapy, funkcjonowanie w zasobie geodezyjnym).

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu na podstawie dwóch, krótkich 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