

TELEDETEKCJA I FOTOGRAMETRIA
GiK studia dzienne
semestr 5 (zimowy 2007/2008)
30 godz. wykładów (15x2)
30 godz. ćwiczeń laboratoryjnych (15x2)
Egzamin

BLOK V – geometria zdjęcia pojedynczego

wykład – 6-7 godz.

Elementy orientacji zewnętrznej zdjęcia naziemnego. Wyznaczanie kątów poziomych i pionowych na podstawie zdjęcia pomiarowego o znanych el. orient. zewn. Elementy orientacji zewnętrznej zdjęcia lotniczego. Równanie kolinearności, fotogrametryczne wcięcie wstecz i w przód. Zdjęcia ekwiwalentne. Transformacja rzutowa 3D na 2D. Modele geometrii obrazów w fotogrametrii i teledetekcji.

ćwiczenia – 10 godz.

- Wcięcie w przód i wstecz na podstawie poziomych zdjęć naziemnych ($\omega=\chi=0$) 2x2 godz.
- Fotogrametryczne wcięcie wstecz i w przód metodą ekwiwalentnych zdjęć pionowych – pomiar zdjęć na autografie cyfrowym, wykonanie obliczeń 3x2 godz.

BLOK VI – stereoskopia

wykład – 8-9 godz.

Sztuczny efekt stereoskopowy, metody obserwacji stereoskopowej, rola znaczka mierzącego. Analityczna budowa modelu na podstawie stereogramu zdjęć lotniczych i jego orientacja bezwzględna. Autografy analogowe, analityczne, cyfrowe. Autogrametryczne opracowanie stereogramu zdjęć lotniczych – zasada opracowania zdjęć na autografie analogowym i cyfrowym. Stereodigitalizacja (wektoryzacja 3D) jako metoda pozyskiwania danych do tworzenia map wektorowych. Opracowanie stereogramu naziemnych zdjęć fotogrametrycznych: rodzaje zdjęć, układ fotogrametryczny (obliczenie współrzędnych fotogrametrycznych dla przypadku zdjęć normalnych i poziomych), zasady projektowania zdjęć. Zastosowania fotogrametrii naziemnej. Pozyskiwanie danych do budowy NMT metodą fotogrametrii cyfrowej, metody automatyzacji pomiaru danych NMT.

ćwiczenia – 6 godz.

Opracowanie modelu zdjęć lotniczych na autografie cyfrowym – orientacja wewnętrzna, wzajemna, bezwzględna, wektoryzacja treści. 3x2 godz.

BLOK VII – teledetekcja – pomiary ilościowe

wykład - 4 godz.

Obrazowanie w zakresie termalnym i radarowym. Charakterystyka satelitarnych systemów obrazujących. Podstawy termowizji, kamery, przetwarzanie obrazów termalnych. Przegląd innych technik teledetekcyjnych (m.in. skanowanie laserowe, lidar atmosferyczny). Teledetekcja w monitoringu środowiska. Kalibracja danych teledetekcyjnych. Rozdzielczość radiometryczna obrazów. Dane rastrowe i pseudo-rastrowe.

ćwiczenia - 4 godz.

Wyznaczenie temperatury radiacyjnej oraz albedo powierzchni Ziemi na podstawie obrazu LANDSAT

1x2 godz. + 1 godz.

Termowizja - pokaz kamery

1 godz.

BLOK VIII – aero i orto

wykład - 10 godz. prowadzi KP

Mapy fotograficzne. Przetwarzanie geometryczne obrazu. Ortofotografia: zasada ortorektyfikacji, ortoobraz a ortofotomapa, przepróbkowanie obrazu cyfrowego. Rola cyfrowej ortofotomapy w Polsce, standardy ortofotomap, wymagania dotyczące zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych.

Aerotriangulacja: cel, rodzaje aerotriangulacji, nowoczesne metody aerotriangulacji (aerotriangulacja cyfrowa, aerotriangulacja z użyciem środków rzutów wyznaczanych za pomocą GPS). Osnowa fotogrametryczna. Technologia fotogrametryczna – podsumowanie.

ćwiczenia - 6 godz.

Wykonanie fotomapy na drodze przekształcenia rzutowego zdjęcia lotniczego

Wykonanie ortofotomapy ze zdjęcia lotniczego (dane są EOZ, NMT)

Pomiar tych samych szczegółów sytuacyjnych na modelu stereoskopowym, na fotomapie i ortofotomapie, analiza wyników

3x2godz.

Uwagi:

1. Po każdym bloku jest pisemne sprawdzenie wiedzy z ćwiczeń oraz z wykładów w zakresie bezpośrednio związanym z ćwiczeniami (kartkówka ma miejsce na ostatnich ćwiczeniach w bloku lub na pierwszych następnego bloku)
2. Na ostatnich ćwiczeniach jest kolokwium zaliczeniowe obejmujące materiał z ćwiczeń.