

Kierunek studiów: Geod. i Kart. (spec. Geoinformacja i geodezja górnicza). Przedmiot:
Fotogrametria Prowadzący: prof. dr hab.inż. Jerzy Bernasik Wymiar: W 30/Lab 30 ; Semestr 4

Treść wykładów /30 godz/.

Wprowadzenie: fotografia, fotogrametria (lotnicza i naziemna), teledetekcja. *Techniki rejestracji obrazów:* fotografia czarno-biała i barwna. Obrazy cyfrowe, skanery, kamery cyfrowe. Zalety cyfrowej rejestracji obrazów. *Podstawy ogólne:* zdjęcie pomiarowe a rzut środkowy, elementy orientacji zdjęć lotn. i naz. Konwencjonalne kamery pomiarowe: naziemne (fototeodolity, kamery stereometryczne, k. niemetryczne); kamery lotnicze. Nowoczesne kamery aerofotogrametryczne. Kalibracja kamer. Wykonywanie zdjęć naz. - rodzaje zdjęć, optymalna baza stereogramu, punkty kontrolne, przebieg prac polowych. Wykonywanie zdjęć lotniczych - plan nalotu, obsługa kamery. Kalibracja kamer. *Podstawy fotogrametrii analitycznej:* zależności między współrzędnymi tłowymi i terenowymi - zdj. normalne, zwrócone, dowolne; przekształcenia przez podobieństwo, p. rzutowe, DLT. Dokładność opracowań fotogrametrycznych. *Stereoskopia:* budowa oka, naturalne widzenie stereoskopowe, sztuczny efekt stereoskopowy, przestrz. model stereoskopowy i warunki jego uzyskania, przestrz. znaczek pomiarowy, efekt pseudoskopowy, efekt zerowy, sposoby uzyskania sztucznego efektu stereoskopowego. Przyrządy wykorzystujące sztuczny efekt stereoskopowy (stereoskop ze stereomikrometrem, stereokomparator, autograf, cyfrowa stacja fotogrametryczna). *Fotogrametria lotnicza:* właściwości zdjęcia lotniczego (skala, wpływ nierówności terenu i nachylenia zdjęcia). Aerofotogrametryczne metody opracowania map. Przetwarzanie pojedynczego zdjęcia w mapę (fotomechaniczne, graficzne, strefowe, ortofotoskopowe). Autogrametryczne opracowanie mapy. Aerotriangulacja przestrzenna. Skaniny laserowe. *Fotogrametria cyfrowa:* fotogrametryczne stacje cyfrowe i ich oprogramowanie, automatyzacja pomiaru obrazów cyfrowych, VSD i jego wykorzystanie. Orientacja stereogramu i wektoryzacja mapy. Wykorzystanie metod cyfrowych w aerotriangulacji, budowie NMT, generowaniu cyfrowej ortofotomapy. *Zastosowania fotogrametrii naziemnej:* fotogrametria inżynierska, jej zalety, wady i metody, badanie odkształceń i wyznaczanie odchylek projektowych. Zastosowania fotogrametrii w górnictwie, budownictwie, architekturze; stosowane metody. Inżynierskie zastosowania fotogrametrii cyfrowej.

Harmonogram zajęć laboratoryjnych dla II GiK, sp. GiGG

1. Kamery naziemne i lotnicze; wykonywanie zdjęć fotogrametrycznych (**s. 005 !**)
- 2-3. Wyznaczanie kształtu i wychylenia od pionu kominu przemysłowego:
 - metodą konwencjonalną (stereokomparator STEKO) – **s. 005** (niski parter),
 - metodą cyfrową (fotogrametryczna stacja cyfrowa VSD) – **s.504**.
4. Pomiar chłodni kominowej
5. Pomiar odkształceń wieżara dachowego
6. Wyznaczanie odkształceń wieży wiertniczej w trakcie próbnych obciążeń
7. Obliczenia, uzupełnienia
8. Pomiar przekroju poprzecznego wyrobiska podziemnego
- 9-10. Określanie kubatur wyeksploatowanych na kopalniach odkrywkowych
11. Wektoryzacja ortofotomapy cyfrowej
- 12-14. Strojenie i pomiar stereogramu zdjęć na VSD
15. Kolokwium zaliczeniowe

Literatura uzupełniająca:

J. Bernasik: *Elementy fotogrametrii i teledetekcji*. Wydawnictwa AGH. Kraków 2003
J. Buttowt, R. Kaczyński: *Fotogrametria*. WAT. Warszawa 2003
Z. Kurczyński, R. Preuss: *Podstawy fotogrametrii*. Warszawa 2003

Konsultacje: prof. J. Bernasik: czwartek 9.30-11.