

Akademia fotogrametrii, teledetekcji i geoinformacji

## **1B1**

# **Fotogrametria i teledetekcja niskopułapowa**

## **Podstawy pozyskiwania i opracowania danych fotogrametrycznych**

Kurs 1B „Fotogrametria i teledetekcja niskopułapowa składa się z dwóch modułów:

Moduł I - Podstawy pozyskiwania i opracowania danych fotogrametrycznych (Kurs 1B1)

Moduł II - Teledetekcja niskopułapowa (Kurs 1B2)

### **Adresaci szkoleniami**

Adresatami szkolenia są osoby zainteresowane pozyskiwaniem i opracowaniem danych z zakresu fotogrametrii i teledetekcji z niskiego pułapu (BSP - Bezzałogowe Statki Powietrzne). Mogą to być osoby fizyczne, przedstawiciele firm prywatnych czy innych instytucji państwowych i administracji, a także szkół oraz uczelni.

### **Wymagania wobec kandydatów**

W module I szkolenia mogą uczestniczyć wszyscy zainteresowani.

### **Program szkolenia**

#### **Treść wykładów**

Wstęp teoretyczny do fotogrametrii i teledetekcji niskopułapowej. Aspekty prawne wykonywania nalołów niskopułapowych. Różnice w pozyskiwaniu danych lotniczych i satelitarnych a niskopułapowych (BSP). Warunki planowania nalołów (klasycznych i tzw. nietypowych). Omówienie technologii i produktów fotogrametrycznych (aerotriangulacja, modele pokrycia terenu, ortomozaiki, modele 3D itp.). Przygotowanie produktów pod kątem przyjmowania do zasobów. Istota i zastosowanie zdjęć ukośnych. Omówienie aktualnych tendencji rozwoju sprzętu do fotogrametrii i teledetekcji niskopułapowej (drony: wirnikowce a płatowce, kamery:

wielospektralne, skanery laserowe itp.). Oprogramowanie dostępne na rynku. Omówienie przykładowych projektów krajowych i zagranicznych. Problemy, trendy. W ramach wykładu przewidywane są panele dyskusyjne z przedstawicielami firm na co dzień realizującymi projekty z zakresu fotogrametrii i teledetekcji niskopułapowej (FlyTech, UAVS Poland, 3D Format, NaviGate itp.).

## Zajęcia praktyczne

- **Planowanie niskopułapowych nalotów fotogrametrycznych**  
Zasada planowania nalotów fotogrametrycznych. Rodzaje kamer i skanerów wykorzystywanych w technologii BSP. Praktyczne wykonanie planu lotu.
- **Wykonanie nalotów fotogrametrycznych**  
Zajęcia praktyczne obejmujące wykonanie nalotów z wykorzystaniem BSP przy pomocy najnowszych rozwiązań na rynku (wirnikowce, płatowce) przy różnych zestawieniach sensorów (kamery klasyczne, wielospektralne, skaner laserowy itp.)
- **Opracowanie obrazów zarejestrowanych w ramach pomiarów terenowych**  
Aerotriangulacja, generowania numerycznego modelu terenu i pokrycia terenu oraz ortomozaiki (ortofotomapy)
- **Opracowanie danych ze skaningu laserowego**  
Wpasowanie chmur punktów. Klasyfikacja chmury punktów. Tworzenie numerycznego modelu terenu i numerycznego modelu powierzchni terenu. Porównanie produktów fotogrametrycznych i skaningowych
- **Praktyczne wykorzystanie produktów fotogrametrycznych**  
Obliczanie objętości mas na kopalniach odkrywkowych. Inwentaryzacja linii energetycznych).

Planowane do wykorzystania oprogramowanie: *Agisoft Metahape, Pix4D, PCI Geomatica, DroneDeploy i itp.*

### Uwaga:

W ramach kursu będzie możliwość dodatkowych szkoleń z latania dronem oraz nabycia odpowiednich uprawnień (za dodatkową opłatą).

## Organizacja szkolenia

Czas trwania:

Moduł. I : 5 spotkań 6-godzinnych (od 15:00 do 21.00)

Forma zajęć: wykłady, pomiary terenowe, zajęcia laboratoryjne

Liczba uczestników: min. 8, maks. 20

Język wykładowy: polski, angielski

Forma i warunek zaliczenia: zaliczenie indywidualnie wykonanego projektu

Kierownik szkolenia: dr hab. inż. Sławomir Mikrut, Prof. AGH