



Szkolenie Fotogrametria niskiego pułapu

Oprogramowanie: Pix4Dmapper



Koszt szkolenia (netto):
2 700 Zł



Poziom:
ŚREDNIO ZAAWANSOWANY



Czas trwania:
3 DNI



Szkolenie

Fotogrametria niskiego pułapu

Kompleksowe szkolenie dla osób, które chcą dogłębnie poznać możliwości oprogramowania fotogrametrycznego Pix4Dmapper. Szkolenie składa się z części teoretycznej oraz praktycznej i jest prowadzone w formie warsztatów. Jest przeznaczone dla osób i firm, które chcą wykorzystywać bezzałogowe statki powietrzne w celu tworzenia wysokiej jakości ortofotomap, numerycznych modeli pokrycia terenu, numerycznych modeli terenu, chmur punktów oraz modeli 3D.

W trakcie warsztatów kursant poznaje wszystkie aspekty niezbędne do bezpiecznego i prawidłowego przeprowadzenia lotu (prawo lotnicze, uwarunkowania meteorologiczne), zaplanowania misji pomiarowej, kalibracji i konfiguracji sprzętu, a następnie wykonania misji pomiarowej. W trakcie szkolenia omawiane są metody gromadzenia i analizowania danych oraz ich prawidłowego opracowania w programie Pix4Dmapper. Kursant uzyskuje także wiedzę na temat formatu danych i eksportu produktów fotogrametrycznych do środowisk GIS/CAD w celu wykonania dalszych, bardziej złożonych analiz.

Szkolenie prowadzi kadra specjalistów z zakresu prawa lotniczego, BSP, fotogrametrii, GIS i geodezji, technologii GNSS, posiadających bogate doświadczenie i praktykę, którzy na co dzień realizują loty i zajmują się przetwarzaniem danych pozyskanych z bezzałogowych statków powietrznych. Nasi kursanci mogą liczyć nie tylko na przekazanie wiedzy na temat działania oprogramowania i BSP, ale także wielu cennych informacji zdobytych przez instruktorów w trakcie realizacji projektów.

Cele szkolenia

- przekazanie niezbędnej wiedzy z zakresu prawa lotniczego, planowania misji (nalotów fotogrametrycznych) i fotogrametrii
- zdobycie przez kursanta wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych w zakresie konfiguracji sprzętu, sensorów, zaplanowania misji pomiarowej i samodzielnego wykonania nalotu w celu pozyskania danych
- zdobycie umiejętności sprawnego posługiwania się oprogramowaniem Pix4Dmapper i jego wykorzystania do późniejszej pracy zawodowej
- zdobycie umiejętności przetwarzania danych w celu uzyskania wymaganego produktu, przeprowadzania analiz i generowania raportów

Szkolenie

Fotogrametria niskiego pułapu

Tematyka kursu:

- wprowadzenie do tematyki zastosowania BSP w fotogrametrii, geodezji i GIS; aktualne przepisy prawa dotyczące zasad wykonywania lotów i BSP
- fotogrametria z BSP – od planowania misji, przez pozyskanie danych do uzyskania gotowych produktów końcowych (chmura punktów, modele 3D mesh, NMPT, NMT, ortofotomozaika)
- kompleksowe szkolenie z oprogramowania Pix4Dmapper (fotogrametria, modelowanie 3D)
- analiza pozyskanych danych, eksport danych do innych programów GIS i CAD, generowanie raportów końcowych

Szczegółowy program szkolenia

Zakres szkolenia (1 dzień)

- **Prawo lotnicze i bezpieczeństwo**
 - Przepisy prawa lotniczego regulujące możliwości zastosowania BSP w fotogrametrii
 - Zasady i wymagania wykonywania lotów VLOS i BVLOS (w zakresie zastosowań BSP w fotogrametrii)
 - Weryfikacja obszaru nalotu (strefy lotnicze)
 - Wpływ warunków atmosferycznych na realizację misji
- **Fotogrametria – wprowadzenie**
 - Przedstawienie podstawowych zagadnień związanych z fotogrametrią
 - Fotogrametria „klasyczna” a „niskopułapowa”
 - Przegląd dostępnych na rynku BSP oraz kamer do fotogrametrii
 - Metody pozyskiwania danych fotogrametrycznych
 - Zależności wysokości nalotu i wzajemnego pokrycia zdjęć w różnych warunkach
 - Aerotriangulacja i samokalibracja
 - Osnowa fotogrametryczna – fotopunkty, punkty kontrolne, punkty wiążące
 - Rodzaje matchingu – automatyczne generowanie punktów wiążących i gęstej chmury punktów
 - Ortorektyfikacja i mozaikowanie
 - Porównanie danych uzyskanych z nalotu BSP z systemem RTK i bez systemu RTK

Szkolenie

Fotogrametria niskiego pułapu

- **Przygotowanie sprzętu do wykonania misji**
 - Przygotowywanie bezzałogowego statku powietrznego oraz kamer
 - Konfiguracja i wybór odpowiednich parametrów misji
 - Przegląd dostępnych aplikacji do planowania misji
 - Porównanie możliwości aplikacji
 - Zaplanowanie obszaru do wykonania nalotu w terenie i w pliku *.kml
 - Zdefiniowanie parametrów lotu koniecznych do uzyskania założonego produktu końcowego
- **Wprowadzenie do oprogramowania Pix4Dmapper**
- **Preferowane wymagania sprzętowe do sprawnego przetwarzania danych**
- **Przetwarzanie zdjęć i analiza dokładności w programie Pix4Dmapper – studium przypadków. Praca na danych obrazowych pozyskanych z BSP bez systemu RTK i z systemem RTK:**
 - Wyrównanie bloku zdjęć
 - Markowanie fotopunktów (GCP) i punktów kontrolnych (Check Point)
 - Kontrola poprawności aerotriangulacji
 - Generowanie gęstej chmury punktów i jej klasyfikacja
 - Generowanie modelu 3D mesh
 - Generowanie Numerycznego Modelu Pokrycia Terenu i Numerycznego Modelu Terenu
 - Generowanie ortofotomozaiki
 - Eksport danych [ortofotomozaika; model 3D, NMT, NMPT]

Zakres szkolenia (2 dzień)

Cz. I: Praktyka terenowa – misja pomiarowa / akwizycja danych (obiekty poligonowe – obszary zurbanizowane, tereny otwarte oraz leśne)

- Przygotowanie BSP do misji; check-lista; zasady bezpieczeństwa
- Oznaczenie fotopunktów (GCP) i punktów kontrolnych (Check Point) w terenie
- Planowanie lotu fotogrametrycznego w wybranej aplikacji (DJI GS RTK, Pix4Dcapture, DroneDeploy, DroneHarmony, Litchi i inne)
- Wykonanie misji / lotów autonomicznych w celu pozyskania danych do ortofotomapy oraz modelu 3D
- Loty kontrolowane po zaprogramowanej trasie

Szkolenie

Fotogrametria niskiego pułapu

Cz. II: Warsztaty – przetwarzanie pozyskanych danych

- Przetwarzanie pozyskanych zdjęć w programie Pix4Dmapper
- Generowanie gotowych produktów: ortofotomapa; model 3D, NMT, NMPT
- Możliwość zastosowania różnych formatów wymiany danych
- Eksport warstw do formatu *.SHP
- Pomiar odległości i długości; generowanie profili terenu
- Pomiar objętości mas
- Pomiar szczegółów terenowych z wykorzystaniem modelu 3D i zdjęć
- Eksport zwektoryzowanych danych do programów CAD i GIS
- Import produktów fotogrametrycznych do innych programów środowiska GIS (ArcGIS, QGIS)
- Wykorzystanie opracowanych danych do prac analitycznych

Zakres szkolenia (3 dzień)

Cz. I: Opracowywanie danych z nalotów nad różnymi obiektami

- Pomiar wysokości budynków, masztów, wież, kominów oraz drzew
- Pomiar objętości mas kruszyw (betoniarnia)
- Praca na modelu i chmurze punktów (autostrada)
- Pomiar czołówek przyziemia budynków i połaci dachowych (obszar wiejski)
- Przetwarzanie projektu na potrzeby gospodarki leśnej

Cz. II: Możliwość przystąpienia do sprawdzianu teoretycznego i praktycznego w celu samooceny kursanta.

- Wręczenie certyfikatów

UWAGA! W przypadku złych warunków atmosferycznych uniemożliwiających wykonanie nalotów BSP w trakcie trwania szkolenia praktycznego organizator – firma NaviGate Sp. z o.o. zastrzega możliwość zmiany zakresu i harmonogramu szkolenia oraz przeprowadzenia części praktycznej na danych przykładowych jako tzw. studium przypadków.

Informujemy, że wszelkie prawa autorskie i prawa własności intelektualnej do opisów szkoleń, w szczególności do zawartych w nim zdjęć, tekstów, opisów stanowią wyłączną własność firmy NaviGate sp. z o.o. i objęte są ochroną prawnoautorską. Zabronione jest w szczególności kopiowanie, modyfikowanie oraz wykorzystywanie w szczególności w celach komercyjnych ww. własności firmy NaviGate Sp. z o.o. Niniejsza nota dotyczy również znaków towarowych zawartych w katalogu, chyba, że jako właściciel jest oznaczony inny podmiot.