



Fotogrametria niskiego pułapu w 3Dsurvey – ortofotomapy i modelowanie 3D z drona

Czas trwania: 3 dni

Poziom: szkolenie średnio zaawansowane



Fotogrametria niskiego pułapu w 3Dsurvey – ortofotomapy i modelowanie 3D z drona

Kompleksowe szkolenie dla osób, które chcą poznać za równo jak odpowiednio zaplanować i przeprowadzić nalot fotogrametryczny jak i dogłębnie poznać możliwości oprogramowania fotogrametrycznego All-in-on 3Dsurvey. 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 (BSP) w celu tworzenia wysokiej jakości i dokładności (centymetrowej) ortofotomap, numerycznych modeli pokrycia terenu, numerycznych modeli terenu, chmur punktów, modeli 3D oraz pozostałych produktów możliwych do uzyskania z fotogrametrii z BSP.

W trakcie części teoretycznej warsztatów uczestnik poznaje wszystkie ważne aspekty związane z fotogrametrią tj.: kluczowa terminologia związana z technologią, przegląd dostępnych dronów oraz sensorów na rynku, sposób pozyskania danych fotogrametrycznych (zaplanowanie misji, a następnie wykonanie nalotu), kalibracja i konfiguracja sprzętu, jak założyć osnowę fotogrametryczną (fotopunkty, punkty kontrolne oraz punkty wiążące) oraz jakie produkty końcowe jesteśmy w stanie uzyskać i jak je wykorzystać. Podczas części warsztatowej, kursant oprócz zaplanowania, a następnie wykonania misji fotogrametrycznej wraz z założeniem punktów GCP, przeprowadzi pełny proces obliczeniowy w oprogramowaniu 3Dsurvey poznając przy tym wszystkie dostępne narzędzia tego oprogramowania. Uczestnik szkolenia uzyska pełną wiedzę na temat jak uzyskać dany produkt fotogrametryczny z odpowiednią jakością i dokładnością oraz jak taki produkt może wykorzystać w swojej branży. Ponadto kursant dowie się jak generować raporty dokładnościowe oraz z obliczeń jak i również jak eksportować produkty fotogrametryczne do środowisk GIS/CAD w celu wykonania dalszych, bardziej złożonych analiz czy pomiarów.

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.

Fotogrametria niskiego pułapu w 3DSurvey – ortofotomapy i modelowanie 3D z drona

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 i sensorów, zaplanowania misji pomiarowej, zakładania osnowy fotogrametrycznej oraz wykonania samodzielnie nalotu w celu pozyskania niezbędnych danych
- Zdobycie umiejętności sprawnego posługiwania się oprogramowaniem 3DSurvey i jego wykorzystaniem do późniejszej pracy zawodowej
- Zdobycie umiejętności przetwarzania danych w celu pozyskania wymaganych produktów oraz przeprowadzania analiz dokładności, generowanie raportów oraz eksportu danych.

Tematyka kursu:

- Wprowadzenie do tematyki zastosowania BSP w fotogrametrii, geodezji i GIS na platformach bezzałogowych
- Zastosowanie fotogrametrii z BSP – od planowania misji w zależności od celu oraz obszaru, po założenie osnowy fotogrametrycznej, przez uzyskanie gotowych produktów (chmura punktów, NMPT/NMT, modele 3DMesh, ortofotomapa)
- Poznanie wszystkich narzędzi dostępnych w oprogramowaniu 3DSurvey.
- Sposoby wykorzystania produktów fotogrametrycznych w różnych branżach.
- Analiza pozyskanych danych wraz z generowaniem raportów końcowych oraz ich eksport

Szczegółowy program szkolenia

Zakres szkolenia (1 dzień)

Fotogrametria – wprowadzenie

- Przedstawienie podstawowych zagadnień związanych z fotogrametrią (rzut środkowy, elementy orientacji wewnętrznej, elementy orientacji zewnętrznej, aerotriangulacja, matching, ortorektifikacja, mozaikowanie)
- Przegląd dostępnych na rynku BSP oraz kamer do fotogrametrii
- Metody pozyskiwania danych fotogrametrycznych
- Zależności wysokości nalotu i wzajemnego pokrycia zdjęć w różnych warunkach
- Planowanie nalotów fotogrametrycznych dla różnych obszarów
- Odpowiednie ustawienie ekspozycji zdjęć (czas naświetlania, ISO, przysłona, ogniskowa)
- Osnowa fotogrametryczna – fotopunkty, punkty kontrolne, punkty wiążące

Fotogrametria niskiego pułapu w 3Dsurvey – ortofotomapy i modelowanie 3D z drona

Zaplanowanie misji fotogrametrycznej

- Przegląd dostępnych rodzajów misji fotogrametrycznych
- Zaplanowanie obszaru do wykonania nalogu w terenie i z pliku *.kml
- Konfiguracja i wybór odpowiednich parametrów misji w zależności od produktu końcowego – zaplanowanie nalogu fotogrametrycznego
- Jak odpowiednio markować osnowę fotogrametryczną w terenie

Wprowadzenie do oprogramowania 3Dsurvey

- Import danych wraz z wyborem odpowiedniego układu odniesienia (poziomy oraz pionowy)
- Przedstawienie interfejsu programu oraz sposobu w nim poruszania
- Wyrównanie bloku zdjęć
- Proces orientacji zdjęć – markowanie fotopunktów oraz punktów kontrolnych wraz z analizą dokładności aerotriangulacji

Zakres szkolenia (2 dzień)

Praktyka terenowa - wykonanie misji fotogrametrycznej

- Przygotowanie BSP oraz kamer
- Zamarkowanie oraz pomiar fotopunktów (GCP) oraz punktów kontrolnych
- Praktyczne rady dotyczące wykonywania nalogów fotogrametrycznych
- Wykonanie nalogu fotogrametrycznego oraz eksport zdjęć

Warsztaty – przetwarzania pozyskanych danych

- Import pozyskanych zdjęć do oprogramowania 3DSurvey
- Wyrównanie bloku zdjęć oraz orientacja ich
- Przedstawienie procesów przetwarzania danych w celu wygenerowaniu: gęstej chmury punktów, NMPT/NMT, 3DMesh oraz ortofotomapy
- Eksport danych oraz produktów
- Generowanie raportu ogólnego

Fotogrametria niskiego pułapu w 3Dsurvey – ortofotomapy i modelowanie 3D z drona

Zakres szkolenia (3 dzień)

Studium przypadków – przedstawienie wszystkich zaawansowanych funkcji oprogramowania 3Dsurvey

- Import danych, wyrównanie bloku, markowanie osnowy fotogrametrycznej oraz kontrola poprawności aerotriangulacji
- Generowanie gęstej chmury punktów
- Przedstawienie dostępnych narzędzi dla chmury punktów (sposoby wyświetlania, edycja chmury punktów, klasyfikacja, generowanie punktów CAD, obliczanie profili, funkcja X-ray)
- Generowanie regularnej siatki GRID w celu uzyskania NMT/NMPT
- Generowanie pełnego modelu 3DMesh wraz z teksturami
- Generowanie NMT z danych CAD (np. pozyskane za pomocą odbiornika GNSS)
- Przedstawienie dostępnych narzędzi dla modeli Mesh (sposoby wyświetlania, edycja modeli, teksturowanie, pomiar objętości oraz tworzenie map warstwicznych)
- Generowanie ortofotomozaiki wraz z jej edycją
- Obliczanie bilansu robót ziemnych wraz z raportowaniem
- Przedstawienie modułu CAD – import/eksport danych CAD (np. w formacie DXF, SHP, LandXML, TXT), tworzenie warstw oraz pomiar punktów/linii
- Przedstawienie fotogrametrycznego wcięcia wprzód
- Pomiar szczegółów terenowych, w tym między innymi pomiar narożników budynków, studzienek, zasuw, krawędzi dróg/chodników, rowów, dół/góry skarp i wiele więcej.
- Eksport danych w odpowiednim formacie
- Przedstawienie możliwości eksportu/przekazywania danych za pomocą chmury 3DSurvey (3DSurvey Cloud)

Możliwość przystąpienia do sprawdzianu teoretycznego i praktycznego w celu samooceny kursanta

- Wreczenie certyfikatów

UWAGA! W przypadku złych warunków atmosferycznych uniemożliwiających wykonanie nalotów BSP, w trakcie trwania szkolenia praktycznego organizator – firma NaviGate Sp. z o.o. zastrzega sobie możliwość zmiany zakresu i harmonogramu szkolenia, jak również przeprowadzenia części praktycznej na danych przykładowych jako 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 prawnautorską. Zabronione jest kopiowanie, modyfikowanie oraz wykorzystywanie szczególnie 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.