

Kursy oferowane przez Centrum Szkolenia

1. Szkolenia specjalistyczne dla służb Państwowych i mundurowych

Szkolenie ma na celu wprowadzenie w/w szkolonych w tematykę bezzałogowych statków powietrznych. Program zajęć obejmuje między innymi:

- Bezzałogowe statki powietrzne w Polsce – podstawowe wykorzystanie.
- Zapisy prawa lotniczego dotyczące bezzałogowych statków powietrznych.
- Świadectwo kwalifikacji operatora bezzałogowego statku powietrznego.
- Podział przestrzeni powietrznej wraz z zasadami wykonywania lotów.
- Wymagane zgody/zezwoleń wynikające z zapisów prawa lotniczego.
- Odpowiedzialność operatora wynikająca z prawa lotniczego.
- Urząd Lotnictwa Cywilnego / Polska Agencja Żeglugi Powietrznej.
- Budowa bezzałogowych statków powietrznych, postępowanie z poszczególnymi elementami mającymi wpływ na życie i zdrowie ludzkie.
- Zabezpieczenie bezzałogowego statku powietrznego.
- Systemy bezpieczeństwa w bezzałogowych statkach powietrznych.
- Rodzaje aparatów sterujących.
- Ćwiczenia symulatorowe.

Część praktyczna, realizowana w drugim dniu szkolenia (opcjonalnie), zawiera ćwiczenie umiejętności sprowadzenia BSP na ziemię, w sposób bezpieczny dla osób i mienia.

2. Szkolenia zawodowe podstawowe – uprawnienie do lotów w zasięgu wzroku

Jest to kurs idealny dla osób chcących wejść w branżę bezzałogowców, jak również dla osób z pewnym doświadczeniem w lotach BSP, chcących uzyskać Świadectwo Kwalifikacji, uprawniające do działalności komercyjnej. Zakres wiedzy na kursie dotyczy:

- podstawowej wiedzy teoretycznej, związanej z prawem lotniczym.
- zasadami wykonywania lotów.
- bezpieczeństwem wykonywania operacji lotniczych.
- innymi zagadnieniami związanymi z techniką.
- wpływem otoczenia na operatora, sprzęt oraz sam lot.
- prowadzenie działalności gospodarczej.
- podstawy reklamy i marketingu.

W czasie 3 dni kursu prowadzone są wykłady teoretyczne z wiedzy niezbędnej dla każdego operatora, a także ćwiczenia wprowadzające na symulatorach lotu i ćwiczenia praktyczne na ziemi i w powietrzu.

Szkolenie zawodowe podstawowe z uprawnieniami do lotów w zasięgu wzroku trwa trzy dni i jest zakończone egzaminem państwowym teoretycznym i praktycznym, przeprowadzonym przez Egzaminatora z ramienia Urzędu Lotnictwa Cywilnego. Zarówno część teoretyczna, jak i praktyczna egzaminu odbywa się na terenie Instytutu, w sali oraz na placu manewrowym przygotowanym ściśle według wytycznych Prezesa ULC, dotyczących zasad przeprowadzania egzaminów UAVO. Część praktyczna egzaminu odbywa się przy użyciu tych samych statków powietrznych, na których odbywał się kurs. Centrum Szkolenia dysponuje sprzętem, pozwalającym uzyskać kategorię wagową statku powietrznego do 25 kg masy startowej.

Czas trwania kursu: **3 dni**

Kategoria statku powietrznego: **(MR) - wielowirnikowiec**

3. Szkolenia zawodowe podstawowe – uprawnienie do lotów poza zasięgiem wzroku

Jest to kurs bardziej zaawansowany i trwający dłużej, niż kurs operatora w zasięgu wzroku. Dedykowany zarówno dla operatorów z pewnym doświadczeniem w lotach bezzałogowych w zasięgu wzroku, jak i dla osób po raz pierwszy stykających się z tym zagadnieniem, ale chcących rozpocząć nową karierę od razu od wysokiego, bardzo profesjonalnego poziomu.

Podobnie jak w przypadku szkolenia z uprawnieniami do lotów w zasięgu wzroku, także tutaj program szkoleniowy obejmuje przede wszystkim zagadnienia związane z prawem lotniczym i zasadami wykonywania lotów. Jest on jednak znacznie poszerzony w stosunku do programu szkoleniowego dla lotów w zasięgu wzroku. Z uwagi na fakt, że loty poza zasięgiem wzroku pozwalają na loty na dłuższe dystanse, na wyższych pułapach i o dłuższym czasie trwania, program szkoleniowy dość szeroko omawia też zagadnienia planowania lotu, przygotowania do lotu, zagadnienia związane z meteorologią i nawigacją, a także wpływem otoczenia i środowiska na operatora, sprzęt i wykonywany lot, z naciskiem na jego bezpieczeństwo.

W czasie 10 dni kursu prowadzone są wykłady teoretyczne z wiedzy niezbędnej dla każdego operatora, a także ćwiczenia wprowadzające na symulatorach lotu i ćwiczenia praktyczne na ziemi i w powietrzu, w tym także ćwiczenia z lotów w oparciu o obraz z kamery pokładowej (FPV) oraz ćwiczenia z programowania i wykonywania lotów autonomicznych.

Absolwenci kursu zawodowego podstawowego, z uprawnieniami do lotów poza zasięgiem wzroku, będą mogli w przyszłości wykonywać wszelkie prace, związane z użyciem bezzałogowców. Oprócz operacji lotniczych na potrzeby pozyskiwania materiału foto / video, będą mogli wykonywać zlecenia związane z fotogrametrią i teledetekcją, dokumentacją inwestycji, budów, monitoringiem szlaków komunikacyjnych, imprez masowych, linii energetycznych, obszarów leśnych, również na potrzeby rolnictwa czy branży ubezpieczeniowej. Kurs zawodowy z uprawnieniami do lotów poza zasięgiem wzroku pozwala zdobyć umiejętności wychodzące naprzeciw potrzebom szybko i dynamicznie zmieniającej się branży związanej z lotami bezzałogowymi.

Najważniejszym elementem szkoleń BVLOS jest prawo lotnicze i przepisy związane z wykonywaniem lotów dronami. W czasie kursu obszernie omawiane są najnowsze zmiany w rozporządzeniach Ministra Infrastruktury i Budownictwa, dotyczące bezpośrednio bezzałogowców, oraz nowe zasady wykonywania lotów m.in. w strefach CTR i MATZ.

W czasie kursu pomagamy również kursantom uzyskać własną wydzieloną strukturę przestrzeni powietrznej, dedykowaną do lotów BVLOS.

Szkolenie zawodowe podstawowe z uprawnieniami do lotów w zasięgu wzroku trwa dziesięć dni i jest zakończone egzaminem państwowym teoretycznym i praktycznym, przeprowadzonym przez Egzaminatora z ramienia Urzędu Lotnictwa Cywilnego. Zarówno część teoretyczna, jak i praktyczna egzaminu odbywa się na terenie Instytutu, w sali oraz na placu manewrowym przygotowanym ściśle według wytycznych Prezesa ULC, dotyczących zasad przeprowadzania egzaminów UAVO. Część praktyczna egzaminu odbywa się przy użyciu tych samych statków powietrznych, na których odbywał się kurs. Centrum Szkolenia dysponuje sprzętem, pozwalającym uzyskać kategorię wagową statku powietrznego do 25 kg masy startowej.

Czas trwania kursu: **10 dni**

Kategoria statku powietrznego: **(MR) – wielowirnikowiec lub (A) - samolot**

Szkolenia zawodowe specjalistyczne

Absolwenci szkoleń zawodowych podstawowych w zasięgu i poza zasięgiem wzroku mają możliwość podnieść swoje kwalifikacje zawodowe poprzez udział w szkoleniach specjalistycznych. Centrum Szkolenia oferuje 6 typów kursów specjalistycznych, dopasowanych do potrzeb i oczekiwań operatorów.

4. Obserwator wspierający (extended VLOS) (1 dzień)

7 h ćwiczeń praktycznych

Kurs polega na nauce współpracy operatora oraz obserwatora przy wykonywaniu lotów w trudnym i wymagającym otoczeniu, w pobliżu przeszkód terenowych. Zadaniem operatora jest sterowanie dronem w oparciu o obraz z kamery pokładowej, natomiast obserwator ma zapewnić operatorowi wsparcie w postaci obserwacji wzrokowej i informacji o położeniu BSP, przekazywanych bezpośrednio lub za pośrednictwem urządzeń komunikacyjnych.

5. Fotografia i videofilmowanie (2 dni)

4 godz. lekcyjnych zajęć teoretycznych i 9 h ćwiczeń praktycznych

Kurs polega na nauce wykonywania lotów pod kątem fotografii powietrznej i videofilmowania. Zajęcia teoretyczne służą przyswojeniu podstawowych informacji dotyczących kadrowania, złotego podziału, ustawień czasu naświetlania, ustawień przesłony, wykorzystania światła do kompozycji ujęć. W czasie zajęć praktycznych kursanci mają za zadanie opanować podstawowe oraz bardziej złożone manewry i figury, przydatne przy wykonywaniu tego typu lotów.

6. Monitoring (2 dni)

14 h ćwiczeń praktycznych

W ramach tego kursu ćwiczone są typowe manewry i figury przydatne pod kątem lotów związanych z monitoringiem: śledzenie poruszających się obiektów, poszukiwanie i identyfikacja obiektów, loty po zaplanowanej trasie, loty w trudnym otoczeniu i w pobliżu przeszkód terenowych.

7. Wprowadzenie do teorii fotogrametrii. Podstawy merytoryczne oraz analityczne oceny podstawowych procesów obliczeniowych (1 dzień)

Szkolenie ma na celu wprowadzenie kursanta w podstawy merytoryczne wstępnych procesów przetwarzania danych zgodnych z praktyką fotogrametryczną. Szkolenie pozwala na praktyczne zrozumienie podstawowych parametrów uzyskiwanych podczas najważniejszego procesu fotogrametrycznego - procesu wyrównania zdjęć. Pod odbytym szkoleniu, kursant swobodnie wykonuje wstępne procesy przetwarzania danych oraz potrafi ocenić uzyskane wyniki. Ponadto kursant potrafi szczegółowo analizować wyniki wyrównania zdjęć w oparciu o zastosowane fotopunkty oraz punkty kontrolne.

8. Modelowanie rzeczywistości za pomocą chmury punktów oraz podstawowe pomiary wektorowe (1 dzień)

Szkolenie ma na celu przedstawienie kursantowi podstawy modelowania przestrzennego rzeczywistości za pomocą chmury punktów. Uczestnik szkolenia zyskuje kompletną wiedzę na temat generowania chmur punktów obiektów wielkoobszarowych oraz pojedynczych obiektów. W ramach szkolenia kursant przetworzy dane z nalogu fotogrametrycznego oraz materiał zdjęciowy samodzielnie pozyskany w ramach kursu. Ponadto kursant szczegółowo pozna parametry generowania poszczególnych procesów oraz zdobędzie wiedzę doboru odpowiednich parametrów w stosunku do zamierzonego celu. Zdobyta wiedza pozwoli na wykonywanie wektoryzacji oraz przekazywanie wysokiej jakości materiału implementowanego w programach zewnętrznych.

9. Wykorzystanie fotogrametrii do modelowania 3D oraz tworzenia ortoobrazów (1 dzień)

Szkolenie wprowadza w zagadnienia modelowania 3D, tzw. inżynierii odwrotnej i tworzenia podstawowych modeli przestrzennych świata rzeczywistego w oprogramowaniu dedykowanym fotogrametrii. Kursant zyskuje kompleksową wiedzę teoretyczną oraz praktyczną dotyczącą podstawowych modeli 3D powstałych w sposób automatyczny i półautomatyczny. Zdobyta wiedza stanowi podstawę późniejszej modyfikacji manualnej uzyskanego modelu w oprogramowaniu zewnętrznym dedykowanym dla modeli 3D. Ponadto na szkoleniu zostanie przedstawiona metodyka tworzenia ortoobrazów stanowiących jeden z podstawowych produktów fotogramerycznych w ramach fotogrametrycznej inwentaryzacji architektonicznej.

10. Tworzenie numerycznego modelu terenu oraz cyfrowej trueortofotomapy (1 dzień)

Celem szkolenia jest wprowadzenie kursanta do tworzenia profesjonalnych modeli terenu oraz ortofotomap. Kursant zyskuje wiedzę teoretyczną oraz praktyczną pozwalającą na ocenę jakościową i geometryczną powstałych produktów. Ponadto kursant potrafi ocenić przyczynę powstawania ewentualnych odchyłeń oraz źródła błędów.

11. Podstawy wykonywania nalogów fotogrametrycznych (1 dzień)

Celem szkolenia jest przedstawienie zasad poprawnego wykonywania misji fotolotniczych, służących celom fotogrametrycznym, w zależności od posiadanej platformy BSL. Szkolenie wprowadza kursanta w powszechnie obowiązującą terminologię oraz formaty danych stosowany przez zamawiających. W ramach szkolenia kursant poznaje praktyczne zasady planowania misji - od odpowiedniego doboru sprzętu, manualne ustawienie kamery po projektowanie szeregów w zależności od warunków pogodowych.

12. Przetwarzanie produktów fotogrametrycznych w środowisku GIS – analizy przestrzenne (5 dni)

18 godzin lekcyjnych zajęć teoretycznych oraz 15 godzin ćwiczeń praktycznych

Kurs wprowadza w podstawy wykorzystywania produktów fotogrametrycznych do celów użytkowych, poprzez wykonywanie specjalistycznych analiz przestrzennych w środowisku GIS. Elementy kursu pozwalają na swobodne poruszanie się w programach QGIS oraz SAGA GIS, umożliwiając tworzenie pochodnych produktów fotogrametrycznych w postaci danych wektorowych, rastrowych oraz map tematycznych.