

## **Szkolenie certyfikowane „Bezzałogowe statki powietrzne” w ramach kategorii szczególnej, w scenariuszu narodowym NSTS-01 oraz kategorii otwartej A1, A2, A3 zakończone egzaminem.**

Bezpłatne certyfikowane szkolenie dla studentów i studentek Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska kierunków: Inżynieria Środowiska, Inżynieria i gospodarka wodna, Ochrona środowiska, Budownictwo realizowane w ramach zadania 8 projektu nr POWR.03.05.00-00-ZR14/18.

### **Grupa docelowa:**

- studenci i studentki czterech ostatnich semestrów studiów I stopnia i II stopnia kierunków: Inżynieria Środowiska, Inżynieria i gospodarka wodna, Ochrona środowiska, Budownictwo,
- studenci i studentki czterech ostatnich semestrów studiów I stopnia i II stopnia innych wydziałów będący członkami kół naukowych na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska.

### **Celem szkolenia jest:**

- 1) uzyskanie przez uczestników kompetencji pilota Bezzałogowego Statku Powietrznego (BSP) potwierdzonych egzaminem europejskiego certyfikatu kompetencji uprawniającego do wykonywania lotów w zasięgu wzroku VLOS w kategorii OPEN A2 na terenie całej Unii Europejskiej.
- 2) Uzyskanie wiedzy o sensorach i kamerach umieszczanych na pokładzie BSP oraz kompetencji przetwarzania danych pozyskiwanych z tych sensorów.

Uprawnienia kategorii otwartej A2 są wymagane, aby:

- Wykonywać loty dronami o masie od 500g do 2kg bez nadanej klasy (na dzień 25 lutego 2022 żaden dron na rynku nie posiada nadanej klasy) zgodnie z przepisami przejściowymi w odległości nie mniejszej niż 50m od ludzi.
- Wnioskować o zgodę na loty w niektórych strefach powietrznych np. strefy w pobliżu lotnisk komunikacyjnych (CTR) oraz aeroklubowych (ATZ).
- Latać dronami, które posiadają nadaną klasę i których masa mieści się pomiędzy 900g a 4kg.

## **Zakres szkolenia obejmuje:**

Część I teoretyczna (15 godzin):

- 1) Przepisy lotnicze
- 2) Ograniczenia możliwości człowieka
- 3) Procedury operacyjne
- 4) Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu
- 5) Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych
- 6) Meteorologia
- 7) Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie
- 8) Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi

Część II praktyczna (5 godzin):

- 1) Przygotowanie do lotu – Przedstartowa kontrola urządzeń i systemów bezzałogowego statku powietrznego
- 2) Obsługa naziemna – Przygotowanie układu napędowego i systemu zasilania
- 3) Ocena zdadności do lotu bezzałogowego statku powietrznego
- 4) Nauka i zajęcia praktyczne związane z wykonywaniem podstawowych czynności lotniczych
- 5) Wykonywanie lotów bez widoczności, jedynie w oparciu o wskazania przyrządów
- 6) Planowanie misji z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania
- 7) Sytuacje niebezpieczne – ćwiczenia praktyczne

Część III praktyczna – Teledetekcja i Fotogrametria (40 h)

- 1) Wykonanie lotów w celu zebrania danych przestrzennych (zobrazowań) z wykorzystaniem dronów DJI M600, DJI Mavic i Phantom 4 Advance oraz kamer: RGB, termalnej, multispektralnej i hiperspektralnej oraz technologii LiDAR.
- 2) Wstępne przetwarzanie zobrazowań LiDAR, termalnych i hiperspektralnych.
- 3) Warsztaty przetwarzania danych RGB i multispektralnych w tym mozaikowanie, tworzenie chmur punktów, numeryczne modele wysokości i pokrycia terenu.
- 4) Podstawy analizy danych teledetekcyjnych.
- 5) Analiza danych termalnych pod kątem analizy skutków suszy.
- 6) Analiza danych LiDAR w tym szacowanie dokładności i rachunek błędów chmur punktów.
- 7) Modele empiryczne i klasyfikacja danych hiperspektralnych.

## **Czas trwania i miejsce szkolenia:**

Szkolenie w formie stacjonarnej obejmuje 60 godzin dydaktycznych.

**Termin realizacji:**

Część I - 07.05.2022 r. godz. 09:00-15:45 (sobota), 08.05.2022 r. godz. 09:00-15:00 (niedziela);

Część II - 14.05.2022 r. (sobota);

Egzamin zostanie przeprowadzony w terminie do 10 dni roboczych od daty zakończenia II części szkolenia;

Część III - 20-22.05.2022 r. (piątek-niedziela), 27-29.05.2022 (piątek-niedziela).

**Miejsce szkolenia:**

Część I – Kampus SGGW

Część II - Warszawa ul. Wiedeńska/Pałacowa

Część III - Kampus SGGW

**Koordynatorem wydziałowym szkolenia jest**

**prof. dr hab. Jarosław Chormański**

*Institut Inżynierii Środowiska*

*Katedra Teledetekcji i Badań Środowiska*

*Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska*

*email: [jaroslaw\\_chormanski@sggw.edu.pl](mailto:jaroslaw_chormanski@sggw.edu.pl)*

**Aby wziąć udział w szkoleniu należy dopełnić niezbędnych formalności tj.:**

- zapoznać się z „regulaminem naboru na szkolenia”;
- pobrać i wypełnić „Formularz danych osobowych” (załącznik 1);
- pobrać i wypełnić „Oświadczenie o zapoznaniu się i akceptacji postanowień regulaminu naboru” (załącznik 2);
- pobrać i wypełnić „Oświadczenie uczestnika projektu POWER” (załącznik 3);
- zapoznać się z zapisami „umowy udziału w projekcie”.

Formularze ww. dokumentów dostępne są na stronie internetowej projektu pod adresem:

<http://projektregionalny.sggw.pl/modul-2/wydzial-budownictwa-i-inzynierii-srodowiska/>

**Dokumenty rekrutacyjne** i/lub ewentualne pytania proszę przesłać do Koordynatora wydziałowego na adres:

[jaroslaw\\_chormanski@sggw.edu.pl](mailto:jaroslaw_chormanski@sggw.edu.pl)

**Termin składania dokumentów rekrutacyjnych 04.05.2022 r.**

Na podstawie złożonych dokumentów (wraz z załącznikami, które są niezbędne do udokumentowania dodatkowych aktywności lub niepełnosprawności) zostanie przygotowana lista rankingowa osób zakwalifikowanych na szkolenie.

*Po otrzymaniu informacji o zakwalifikowaniu się na szkolenie proszę o dostarczenie oryginałów dokumentów rekrutacyjnych do koordynatora wydziałowego w celu podpisania umowy szkoleniowej – prof. dr hab. Jarosław Chormański, Instytut Inżynierii Środowiska, bud. 33 pok. 304.*

**Uwaga:** Liczba uczestników zajęć jest ograniczona.

W rekrutacji kandydatów na szkolenie pierwszeństwo będą miały osoby, które nie uczestniczyły dotychczas w działaniach realizowanych w ramach projektu „Zintegrowany Program Rozwoju SGGW na Rzecz Rozwoju Regionalnego”.

Szkolenie realizowane jest w ramach Projektu współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020. Oś III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych.