

# OPIS STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

## 1. OGÓLNE INFORMACJE O STUDIACH PODYPLOMOWYCH:

Wydział: Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska

Nazwa studiów podyplomowych (w j. polskim): Zastosowanie Bezzałogowych Statków Latających (BSL) w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich

Nazwa studiów podyplomowych (w j. angielskim): Applications of Unmanned Aerial Vehicles (UAV) in solving engineering problems.

Czas trwania jednej edycji studiów podyplomowych (liczba semestrów): 2.

Termin rozpoczęcia i ostatecznego zakończenia edycji studiów podyplomowych: kwiecień 2021. – listopad 2021.

Termin rozpoczęcia i zakończenia zajęć dydaktycznych w ramach edycji studiów podyplomowych: ...  
kwiecień 2021. – grudzień 2021.

Zakres tematyczny: Tematyka studiów podyplomowych dotyczy innowacyjnej techniki pozyskiwania danych przestrzennych, jaką są bezzałogowe statki latające (BSL). Jest to technologia pozwalająca na szybkie pozyskiwanie danych i wykonywanie specjalistycznych opracowań. Studia podyplomowe mają na celu przybliżenie słuchaczom praktycznych zastosowań bezzałogowych statków latających, zwłaszcza pod względem ich możliwości technicznych oraz obniżenia kosztów realizacji prac polowych w porównaniu z tradycyjnymi metodami pomiarowymi.

Do kogo adresowane są studia podyplomowe: Studia podyplomowe są kierowane do pracowników instytucji i firm, które wykonują opracowania z wykorzystaniem bezzałogowych statków latających (lub mają to w planach). Ponadto są adresowane do wszystkich zainteresowanych wykorzystaniem tego typu urządzeń w swojej działalności gospodarczej, naukowej lub prywatnej.

Język wykładowy: polski.

## 2. WARUNKI REKRUTACJI NA STUDIA PODYPLOMOWE:

- 1) warunki rekrutacji, w tym wymagania wstępne: Ukończone studia wyższe (minimum inżynierskie lub licencjackie),
- 2) limit przyjęć na studia podyplomowe wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów podyplomowych: limit przyjęć to 35 osób, studia podyplomowe są uruchamiane przy minimum 22 chętnych.
- 3) wymagane dokumenty oraz miejsce ich złożenia: dyplom ukończenia studiów wyższych, dokumenty należy składać pod adresem al. Mickiewicza 30, bud. C-4, pok. 304 u pana Krzysztofa Kozaka (+48-12-617-22-74, e-mail: kozak@agh.edu.pl).
- 4) termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji w ramach edycji studiów podyplomowych: kwiecień 2021 – listopad 2021.

## 3. PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH (ustalony przez Senat):

- 1) Ogólne cele kształcenia w ramach studiów podyplomowych: Przekazanie obecnego stanu wiedzy o budowie i obsłudze bezzałogowych statków latających, podstawach prawnych ich stosowania, a także o metodach pozyskiwania, przetwarzania i prezentacji danych przestrzennych pozyskiwanych z wykorzystaniem bezzałogowych statków latających.
- 2) Sylwetka absolwenta studiów podyplomowych: Absolwent studiów podyplomowych posiada ogólną wiedzę z zakresu przepisów regulujących stosowanie BSL w Polsce, budowy i obsługi BSL, podstaw fotogrametrii cyfrowej oraz pracy w oprogramowaniu do obróbki danych pozyskanych z pokładu BSL. Po zrealizowaniu programu zajęć uczestnik studiów będzie potrafił pozyskać materiał pomiarowy z pokładu BSL, odpowiednio go przetworzyć, opracować typowe produkty fotogrametrii lotniczej z danych pozyskanych z BSL (np. ortofotoplany, modele 3D, „chmury punktów”) dla charakterystycznych obiektów pomiarowych.
- 5) LICZBA PUNKTÓW ECTS WYMAGANA DO UKOŃCZENIA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH (NIE MNIEJ NIŻ 30 PUNKTÓW ECTS): 30

## 6) PLAN STUDIÓW PODYPLOMOWYCH:

**SEMESTR STUDIÓW - Pierwszy:**

Lp.	Nazwa przedmiotu	forma zajęć	liczba godzin zajęć	sposób zaliczenia	Liczba punktów ECTS
1.	Podstawy prawa lotniczego	Wykład	8(8w)	Projekt	2
2.	Bezzałogowe statki powietrzne	Wykład Laboratoria	4(2w+2l)	Projekt	2
3.	Podstawy prawa geodezyjnego i kartograficznego	Wykład	4(4w)	Projekt	1
4.	Zasady planowania lotów z wykorzystaniem BSL	Wykład Laboratoria	4(2w+2l)	Projekt	2
5.	Podstawy fotogrametrii cyfrowej	Wykład Laboratoria	18 (8w+10l)	Projekt	3
6.	Przetwarzanie danych fotogrametrycznych pozyskanych w wyniku nalotów bezzałogowych	Wykład Laboratoria	12(4w+8l)	Projekt	3
7.	Metody opracowania typowych produktów fotogrametrycznych na podstawie zobrazowań pozyskanych z BSL	Wykład Laboratoria	10(4w+6l)	Projekt	2

Łączna liczba godzin: 60(32w+28l)

Łączna liczba punktów ECTS: 15

**SEMESTR STUDIÓW - Drugi:**

Lp.	Nazwa przedmiotu	forma zajęć	liczba godzin zajęć	sposób zaliczenia	Liczba punktów ECTS
8.	Integracja produktów pozyskanych z BSL z naziemnym skanowaniem laserowym i fotogrametrią naziemną	Wykład Laboratoria	16(4w+12l)	Projekt	3
9.	Georeferencja opracowań fotogrametrycznych	Wykład Laboratoria	4(2w+2l)	Projekt	2
10.	Termografia	Wykład	4(4w)	Projekt	1
11.	Zobrazowania wielospektralne	Wykład Laboratoria	8(4w+4l)	Projekt	2
12.	BSL w szacowaniu szkód	Wykład Laboratoria	8(4w+4l)	Projekt	2
13.	BSL w inwentaryzacji obiektów zabytkowych	Wykład Laboratoria	10(4w+6l)	Projekt	2
14.	Inwentaryzacja kopalni odkrywkowych i pomiary objętości mas ziemnych z wykorzystaniem BSL	Wykład Laboratoria	10(2w+8l)	Projekt	2
15.	Inspekcja wizyjna oraz pomiary obiektów wysmukłych i liniowych z wykorzystaniem BSL	Wykład	4(4w)	Projekt	1

Łączna liczba godzin: 64(28w+36l)

Łączna liczba punktów ECTS: 15.

**OGÓŁEM:**

	Łączna liczba godzin zajęć:	Łączna liczba punktów ECTS:
<b>semestr 1</b>	<b>60</b>	<b>15</b>
<b>semestr 2</b>	<b>64</b>	<b>15</b>
<b>Łącznie (SUMA):</b>	<b>124</b>	<b>30</b>