



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Konstruowanie dronów

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechanika i budowa maszyn Specjalność: konstrukcja dronów Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 03MBMKDN.DI4D.3272.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	Brak wymagań		
Koordinator	Michał Stopel		
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia projektowe: 20		Liczba punktów ECTS 4.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma wiedzę z zakresu modelowania niezbędnego w konstrukcji dronów	MBM_O2_K_W05	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi korzystać z katalogów, norm i patentów w celu doboru odpowiednich komponentów drona	MBM_O2_K_U02, MBM_O2_K_U12	P7S_UW, P7S_UW_inż, P7S_UU
U2	Potrafi zaprojektować i skonstruować prostego drona z uwzględnieniem zadanych kryteriów technicznych, użytkowych i ekonomicznych	MBM_O2_K_U12	P7S_UU
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	MBM_O2_K_K03	P7S_KO
K2	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	MBM_O2_K_K03	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	- Wymagania techniczne i prawne dotyczące bezzałogowych systemów powietrznych. - Zasada działania BSP. - Eksploatacja systemów bezzałogowych. - Aspekty konstrukcyjne i proces projektowania BSP. - Analiza zdolności do lotu.	Wykład	W1
2.	Opracowanie konstrukcji prostego drona wybranej kategorii: opracowanie i przyjęcie założeń projektowo-konstrukcyjne i analiza koncepcyjna (projekt drona), opracowanie szkiców rozwiązań konstrukcyjnych drona i jego zespołów funkcjonalnych, dobór cech konstrukcyjnych drona, omówienie i dyskusja opracowanych prac projektowo-konstrukcyjnych.	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład, Dyskusja		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Zaliczenie pisemne		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Uzyskanie przynajmniej 61% z maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia.		

Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt, Problem based learning, Projekt based learning	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Projekt prostego systemu bezzałogowego służącego do realizacji określonego w temacie projektu zadania - obserwacja i analiza przedstawionego projektu.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Projekt
W1	x	
U1		x
U2		x
K1		x
K2		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Wyszywacz W., 2020, Drony, Wydawnictwo Poligraf
2. Kille, T., 2019, Unmanned Aerial Vehicles in Civilian Logistics and Supply Chain Management, IGI Global
3. Sforza, P.M., 2014. Commercial Airplane Design Principles. Butterworth&Heinemann. Elsevier.
4. Gudmundsson, S., 2014. General Aviation Aircraft Design: Applied Methods and Procedures. Butterworth-Heinemann. Elsevier.

Literatura uzupełniająca

1. Mollica, M.,C., 2020, FPV Flight Dynamics: Mastering Acro Mode on High-Performance Drones, Vespula Ventures LLC
2. Wyszywacz, W., 2016. Drony : budowa, loty, przepisy. Brzezia Łąka: Wydawnictwo Poligraf.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	20
	Ćwiczenia projektowe	20

Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	15
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie projektu	20
Łączny nakład pracy studenta		110
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut