



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Drony w TSL

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów transport i logistyka Specjalność: zarządzanie systemami logistycznymi Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 03TLOZSLS.DI2D.3040.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań.		
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.		
Koordinator	Michał Stopel		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30		Liczba punktów ECTS 3.0

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	Posiada uporządkowaną oraz zaawansowaną wiedzę z zakresu budowy oraz eksploatacji bezzałogowych systemów latających wykorzystywanych w transporcie.	TLO_O2_K_W02	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Posiada uporządkowaną i głęboką wiedzę na temat wykorzystania bezzałogowych systemów latających w zakresie spedycji, systemów transportowych oraz wie jak należy postępować w przypadku transportu towarów z ich zastosowaniem.	TLO_O2_K_W04	P7S_WG P7S_WG_inż
W3	Zna i rozumie podstawowe wymagania kwalifikacyjne i prawne obejmujące działalność transportową oraz logistyczną z uwzględnieniem możliwości i ograniczeń wynikających z ustawy Prawo Lotnicze i Wytycznych Prezesa ULC.	TLO_O2_K_W05	P7S_WK P7S_WK_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi zaplanować operacje transportowe z uwzględnieniem planowania operacji lotniczych wykorzystując w tym celu odpowiednie narzędzia informatyczne.	TLO_O2_K_U04	P7S_UW P7S_UW_inż
U2	Potrafi wykorzystać technologię bezzałogowych systemów latających w zakresie diagnostyki systemów logistycznych.	TLO_O2_K_U07	P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość wpływu technologii bezzałogowych systemów latających na środowisko. Zna jej zalety oraz związane z jej wykorzystaniem zagrożenia.	TLO_O2_K_K03	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Przepisy lotnicze 2. Ograniczenia i możliwości człowieka w kontekście realizacji operacji lotniczych 3. Procedury operacyjne 4. Techniczne operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu 5. Ogólna wiedza na temat systemów BSP 6. Technologia bezzałogowych systemów latających w transporcie i logistyce 7. Metrologia 8. Osiągi systemu bezzałogowego w locie 9. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi	Wykład	W1, W2, W3, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	1. Operator i Pilot bezałogowego systemu latającego 2. Techniki pilotażu 3. Planowanie operacji lotniczej 4. Składanie planu lotu 5. Wykorzystanie narzędzi informatycznych w działalności lotniczej	Ćwiczenia projektowe	U1, U2

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

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja, Pokaz, Case study	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie przynajmniej 61% z maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na egzaminie.	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Case study, Praca w grupie, Problem based learning	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawdzian zdolności metodycznych i umiejętności technicznych	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Wykazania się umiejętnościami praktycznymi na symulatorze oraz opracowanie dokumentacji operacji lotniczej zgodnie z zadanymi wytycznymi.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Sprawdzian zdolności metodycznych i umiejętności technicznych
W1	x	
W2	x	
W3	x	
U1		x
U2		x
K1	x	

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Wyszywacz W., 2020, Wydawnictwo Poligraf
2. Kille T., 2019, Unmanned Aerial Vehicles in Civilian Logistics and Supply Chain Management, IGI Global

Literatura uzupełniająca

1. Mollica, M.,C., 2020, FPV Flight Dynamics: Mastering Acro Mode on High-Performance Drones, Vespula Ventures LLC

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	15
	Ćwiczenia projektowe	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	2
	Konsultacje	8
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut