

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE								
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK SPOŁECZNYCH I HUMANISTYCZNYCH								
Kierunek studiów:		Bezpieczeństwo wewnętrzne						
Poziom studiów:		Studia pierwszego stopnia						
Profil studiów:		praktyczny						
Forma studiów:		stacjonarne / niestacjonarne						
Nazwa modułu:		Eksploatacja i zarządzanie dronami						
Rodzaj modułu:		moduł kształcenia kierunkowego						
Język wykładowy:		język polski						
Rok studiów:	II	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:						
Semestr:	3	wykład	warsztaty	**	**	**	**	**
Liczba punktów ECTS ogółem:	4	18/10	20/12	S/N	S/N	S/N	S/N	S/N
Forma zaliczenia:		Zaliczenie z oceną						
Wymagania wstępne:		Podstawowa wiedza z zakresu bezpieczeństwa oraz gotowość do bezpiecznego i odpowiedzialnego użytkowania systemów bezzałogowych.						
II. CELE KSZTAŁCENIA								
Cele kształcenia:								
Cel 1: Zapoznanie studenta z zasadami eksploatacji i zarządzania systemami bezzałogowymi oraz z ich zastosowaniem w działaniach na rzecz bezpieczeństwa, z uwzględnieniem uwarunkowań prawnych, organizacyjnych i zarządczych.								
Cel 2: Wykształcenie umiejętności praktycznego wykorzystywania dronów do realizacji zadań zawodowych związanych z monitorowaniem, ochroną i reagowaniem na zagrożenia bezpieczeństwa.								
Cel 3: Kształtowanie postawy odpowiedzialności i gotowości do współpracy z ekspertami przy rozwiązywaniu problemów związanych z bezpiecznym i zgodnym z przepisami użytkowaniem systemów bezzałogowych.								
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH								
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:						Odniesienie do efektów kierunkowych	
wiedzy:								
W01	Student posiada wiedzę w zaawansowanym stopniu o praktycznym wykorzystaniu systemów bezzałogowych w działaniach na rzecz bezpieczeństwa oraz rozumie prawne, organizacyjne i zarządcze uwarunkowania ich eksploatacji w działalności zawodowej.						K1BW_W08,	
umiejętności:								
U01	Student potrafi realizować zadania zawodowe związane z eksploatacją i zarządzaniem systemami bezzałogowymi, w tym wspierać działania ochronne i reagować na zagrożenia z wykorzystaniem dronów.						K1BW_U02,	
kompetencji społecznych:								
K01	Student wykazuje gotowość do refleksyjnego i krytycznego wykorzystywania wiedzy interdyscyplinarnej w analizie i rozwiązywaniu problemów bezpieczeństwa związanych z eksploatacją systemów bezzałogowych.						K1BW_K02	
IV. TREŚCI PROGRAMOWE								
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)								
Wykład								
Kod	Tematyka zajęć						Liczba godzin S/N	
W1 W2	Zapoznanie z kartą modułu. Regulacje prawne dotyczące użytkowania dronów w Polsce i na świecie						2 /1 2 /2	

W3	Podstawy budowy i działania bezzałogowych systemów latających (UAV)	2 /2
W4	Zastosowania dronów w zakresie ochrony własności i narodowej	2 /1
W5	Planowanie opcjonalne i nawigacja dronów	2 /1
W6	Systemy obrazowania i analizy danych z dronów	2 /1
W7	Drony w rolnictwie, które wykorzystuje i chroni środowisko	2 /1
W8	Bezpieczeństwo i zapobieganie działaniu środków ze strony dronów	2 /1
	Rozwój technologii dronów i zastosowanie kierunków ich zastosowań	
Warsztaty		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
WT1	Zapoznanie z kartą modułu. Wprowadzenie do problematyki przedmiotu.	4 /2
WT2	Elementy wyposażenia dronów, funkcjonalność, możliwości wykorzystania do realizacji zadań	4 /2
WT3	Technologia drona – podział ze względu na różne kategorie z uwzględnieniem ich zalet i wad,	4 /2
WT4	materiały, budowa, konstrukcja, podstawowe elementy składowe, akcesoria dodatkowe, wpływ na właściwości drona, parametry lotu.	4 /2
WT5	Bezpieczny i odpowiedzialny lot. Urząd Lotnictwa Cywilnego, przepisy na terenie krajów Unii Europejskiej, operacje bezzałogowymi statkami powietrznymi, rejestracja operatorów, szkolenia i egzaminy, programy edukacyjne ULC.	4 /4
	Obsługa praktyczna statku bezzałogowego, niestandardowe zastosowanie BSP.	
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
Metody kształcenia: wykład informacyjny, wykład problemowy, metoda problemowa, metoda sytuacyjna, studium przypadku, dyskusja, metoda praktycznego działania 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: bezzałogowe statki powietrzne (drony/BSP), aparatura sterująca BSP (kontrolery, stacje naziemne), oprogramowanie do planowania i analizy lotów, systemy obrazowania (kamery, sensory), prezentacje multimedialne, filmy szkoleniowe, teksty źródłowe, dokumenty, mapy, Internet, rzutniki multimedialne		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
Formy zaliczenia: Wykład – zaliczenie z oceną Warsztaty - zaliczenie z oceną Metody weryfikacji efektów uczenia się - Test wiedzy – Weryfikacja efektów uczenia się w zakresie wiedzy, obejmujących znajomość zasad funkcjonowania systemów bezzałogowych, regulacji prawnych dotyczących użytkowania BSP, podstaw budowy i działania dronów oraz ich zastosowań w obszarze bezpieczeństwa. Kryteria oceny: 51% – 60% – ocena dostateczna (3,0) 61% – 70% – ocena dostateczna plus (3,5) 71% – 80% – ocena dobra (4,0) 81% – 90% – ocena dobra plus (4,5) 91% – 100% – ocena bardzo dobra (5,0) - Zaliczenie warsztatów obejmuje ocenę umiejętności praktycznego wykonywania zadań związanych z obsługą i użytkowaniem bezzałogowego statku powietrznego. Kryteria oceny: 3,0 (dostateczny) – wykonanie zadań na poziomie podstawowym, z uchybieniami technicznymi 3,5 (dostateczny plus) – poprawne wykonanie zadań, drobne błędy w obsłudze BSP 4,0 (dobry) – prawidłowe i bezpieczne wykonywanie operacji BSP 4,5 (dobry plus) – sprawna i pewna obsługa drona, dobra organizacja działań 5,0 (bardzo dobry) – bardzo dobra technika pilotażu, samodzielność i pełna świadomość zasad bezpieczeństwa - Obserwacja aktywności i postaw studenta w trakcie warsztatów – weryfikacja efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych. Ocenie podlega w szczególności: - zaangażowanie w realizację zadań warsztatowych, - aktywność i samodzielność w pracy indywidualnej i zespołowej, - umiejętność współpracy i komunikacji, - odpowiedzialność za powierzone zadania, - gotowość do krytycznej oceny własnych działań i korzystania z opinii ekspertów, - przestrzeganie zasad etyki i kultury akademickiej. Podstawowe kryteria zaliczenia: zaliczenie uzyskuje student, który otrzymał przynajmniej ocenę dostateczną z wykładu i ocenę dostateczną z warsztatów. Ocena końcowa studenta, podsumowująca moduł, jest średnią arytmetyczną ocen formujących (ocena formująca wykład i ocena formująca warsztaty).		

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA	
Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	38 / 22
Udział w wykładach	18 / 10
Udział w warsztatach	20 / 12
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	62 / 78
Przygotowanie do wykładu	20 /23
Przygotowanie do warsztatów	22 /27
Przygotowanie do testu	20 /28
Łączna liczba godzin	100
Punkty ECTS za moduł	4
VIII. ZALECANA LITERATURA	
Literatura podstawowa: 1. Drony: wprowadzenie, technologie, zastosowania - Kreps Sarah - Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN 2019 2. Drony: ilustrowany przewodnik po bezzałogowych pojazdach powietrznych i podwodnych – Dougherty Martin J - Warszawa : Bellona 2016	
Literatura uzupełniająca: 1. Make: drony dla początkujących - KilbyTerry; KilbyBelinda - Warszawa: APN Promise 2016 2. Drony: teoria i praktyka : poradnik dla kandydatów na operatorów - Szczepkowski Marek; Bartkiewicz Bartosz; Kruszewski Patryk - Krosno : Wydawnictwo i Handel Książkami "KaBe" 2016	