

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026-2028/2029

(skrajne daty)

Rok 2028/2029

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Zastosowanie dronów w naukach o środowisku
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Informatyka środowiskowa
Poziom studiów	pierwszy stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok IV, semestr 7
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy/ Informatyka w monitorowaniu i nadzorze środowiska
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr Jerzy Michalczuk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Jerzy Michalczuk

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Zajęcia projektowe	Liczba pkt. ECTS
7	10							10	1

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)
zaliczenie z oceną****2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Przedmioty: EKOLOGIA KRAJOBRAZU, SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ W ZARZĄDZANIU
OBSZARAMI CHRONIONYMI, EKOLOGIA KRAJOBRAZU, FIZYCZNE ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Prezentowanie studentom możliwości wykorzystania dronów do oceny stanu środowiska
C2	Zapoznanie studentów ze sposobami wykorzystania dronów w ochronie gatunków
C3	Zdobycie umiejętności zastosowania dronów do monitoringu stanu siedlisk

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Objaśnia zasady bezpiecznego użycia dronów	K_W11
EK_02	Wymienia sposoby zastosowania dronów w ochronie środowiska.	K_Wo2, K_Wo8
EK_03	Planuje analizy w oparciu o dane zebrane przy użyciu statków powietrznych	K_Uo1
EK_04	Ma przekonanie o konieczności wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych do zachowania obszarów przyrodniczo cennych oraz w monitoringu środowiska	K_Ko3

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Charakterystyka, zasady i możliwości użycia bezzałogowych statków powietrznych
Korzyści wynikające z zastosowania dronów w monitoringu środowiska
Sposoby wykorzystania dronów do oceny stanu siedlisk
Zastosowanie bezzałogowych statków powietrznych do ochrony populacji zwierząt

B. Problematyka zajęć projektowych

Treści merytoryczne
Przegląd wybranych metod do oceny stanu środowiska przy użyciu bezzałogowych statków powietrznych
Znaczenie dronów w monitoringu stanu populacji zwierząt
Zastosowanie dronów w ochronie siedlisk

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Zajęcia projektowe: metoda projektów (projekt praktyczny).

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	projekt	W, ZAJĘCIA PROJEKTOWE
EK_02	projekt	W, ZAJĘCIA PROJEKTOWE
EK_03	projekt	W, ZAJĘCIA PROJEKTOWE
EK_04	projekt	W, ZAJĘCIA PROJEKTOWE

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład, zajęcia projektowe: zaliczenie z oceną - oceny za wykonanie projektu,
WARUNKIEM ZALICZENIA PRZEDMIOTU JEST OSIĄGNIĘCIE WSZYSTKICH ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ.
O OCENIE POZYTYWNEJ Z PRZEDMIOTU DECYDUJE OCENA Z ZALICZONEGO PROJEKTU WG NASTĘPUJĄCYCH
KRYTERIÓW: DST 51-60%, DST PLUS 61-70%, DB 71-80%, DB PLUS 81-90%, BDB 91-100%.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	20
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	8
SUMA GODZIN	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	1

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

Bartkiewicz B., Szczepkowski M., Kruszewski P. 2016. Drony - teoria i praktyka. Wyd. KaBe.

Wyszywacz W. 2017. Drony. Budowa, loty, przepisy. Wyd. Poligraf.

Literatura uzupełniająca:

Tobółka M., Aguirre J., Dylewski Ł., López-García A., Martínez R., Zbyryt A. 2023. The usefulness of unmanned aerial vehicles (UAV) in white stork censusing. *European Journal of Wildlife Research*. 69.

Zbyryt A., Menderski S. 2017. Wskazówki metodyczne do inwentaryzacji gniazd czapli siwej *Ardea cinerea* i czapli białej *A. alba* w koloniach lęgowych. *Ornis Pol.* 58: 197–202.

Zbyryt A. 2018. Oddziaływanie dronów na ptaki oraz ich zastosowanie w badaniach ornitologicznych i ochronie. *Ornis Polonica* 59: 56–70.

Zbyryt A, Dylewski Ł, Morelli F et al (2020) Behavioural responses of adult and young white storks *Ciconia ciconia* in nests to an unmanned aerial vehicle. *Acta Ornithol* 55:243–251.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej