

SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026 – 2028/2029***(skrajne daty)*

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Hydrobiologia i monitoring wód
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	Ochrona środowiska
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 4
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	prof. dr hab. Krzysztof Kukuła
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Krzysztof Kukuła dr hab. Aneta Bylak, prof. UR dr Natalia Kochman-Kędziora

* -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 terenowe	Liczba pkt. ECTS
4	28			28				12	6

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),**

wykład: egzamin

ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie z oceną

zajęcia terenowe: zaliczenie bez oceny

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Flora Polski, Fauna Polski, Ekologiczne podstawy ochrony środowiska

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Przekazanie wiedzy dotyczącej wpływu fizycznych, chemicznych oraz biologicznych czynników na rozmieszczenie i liczebność organizmów w środowisku wodnym
C ₂	Zapoznanie studentów z najważniejszymi pojęciami, podstawowymi metodami i problemami badawczymi współczesnej hydrobiologii.
C ₃	Kształtowanie umiejętności oznaczania bezkręgowców wodnych i ryb wód śródlądowych Polski.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_o1	Student definiuje pojęcia z zakresu hydrobiologii	K_Wo3
EK_o2	Wyjaśnia efekty wpływu czynników antropogenicznych na ekosystemy wodne.	K_Wo1 K_Wo3
EK_o3	Charakteryzuje w zaawansowanym stopniu procesy wpływające na zmienność biologiczną, liczebność i rozmieszczenie organizmów na tle gradientów środowiskowych	K_Wo1
EK_o4	Dobiera i stosuje metody badawcze do rozwiązywania wybranych problemów hydrobiologicznych w pracy indywidualnej i w zespole	K_Wo4 K_Uo1 K_Uo9
EK_o5	Wykorzystuje klucze oraz inne dostępne narzędzia do oznaczania i opisu bezkręgowców wodnych i ryb, interpretuje uzyskane wyniki i formułuje wnioski	K_Uo1 K_Uo2
EK_o6	Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu zadań badawczych związanych z funkcjonowaniem i monitoringiem stanu ekosystemów wodnych.	K_Ko1

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Szczegółne właściwości środowiska wodnego. Charakterystyka najważniejszych czynników abiotycznych wód powierzchniowych. Czasowe i przestrzenne zmiany czynników abiotycznych w rzekach, stawach i jeziorach. Reakcje organizmów wodnych na czynniki środowiskowe.
Charakterystyka biologiczna wód śródlądowych. Sposoby pobierania pokarmu przez zwierzęta wodne. Formacje ekologiczne w środowisku wodnym.
Interakcje między organizmami wodnymi. Biocenozy i ekosystemy wodne.
Antropogeniczne zaburzenia w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych. Bioindykacja zanieczyszczeń.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych, zajęć terenowych

Treści merytoryczne
Metody pomiarów czynników abiotycznych najważniejszych dla organizmów wodnych.
Charakterystyka najważniejszych grup makrobezkręgowców występujących w wodach śródlądowych Polski. Metody pobierania prób i techniki oznaczania zebranego materiału badawczego.
Ocena stanu ekologicznego zbiornika wodnego na podstawie zespołu makrobezkręgowców bentosowych i ichtiofauny.
Analiza wybranych problemów z ekologii pod kątem doboru metod badawczych. Sposoby analizy wyników badań ekologicznych.
Charakterystyka najważniejszych parametrów morfologicznych oraz parametrów fizyko-chemicznych naturalnego potoku górskiego, w oparciu o wyniki pomiarów terenowych. Ocena stanu ekologicznego potoku górskiego w oparciu o zespoły bezkręgowców wodnych i ryb w warunkach terenowych. Lokalizacja źródeł zanieczyszczeń lub innych zagrożeń.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: dyskusja, praca w laboratorium, wykonywanie doświadczeń, sprawozdanie

Zajęcia terenowe: prace terenowe, sprawozdanie.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., ...)
EK_01	kolokwium, egzamin	w.
EK_02	kolokwium, egzamin, sprawozdanie	w, ćw. lab.
EK_03	kolokwium, egzamin, sprawozdanie	w, ćw. lab.
EK_04	kolokwium, egzamin, sprawozdanie	w., ćw. lab.
EK_05	kolokwium, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć	ćw. lab.
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	ćw., z. terenowe

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. Ćwiczenia laboratoryjne są zaliczane na podstawie ocen z napisanych kolokwii częściowych oraz zaliczenia sprawozdania. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

O ocenie pozytywnej z egzaminu i kolokwii decyduje liczba uzyskanych punktów - co najmniej 51% maksymalnej liczby punktów: dst 51-60%, dst plus 61-70%, db 71-80%, db plus 81-90%, bdb >91%

Zajęcia terenowe zaliczane są na podstawie aktywnego uczestnictwa i zaliczenie sprawozdania.

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	68
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	8
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, kolokwium, napisanie sprawozdania itp.)	74
SUMA GODZIN	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

** 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:

Lampert W., Sommer U.: Ekologia wód śródlądowych. PWN. Warszawa 1996.

Allan J. D.: Ekologia wód płynących. PWN, Warszawa 1998.

Kajak. Z.: Hydrobiologia – limnologia. PWN, Warszawa 2001

Literatura uzupełniająca:

Brylińska M.: Ryby słodkowodne Polski. PWN, Warszawa 2001.

Żmudziński L. (red.): Słownik hydrobiologiczny. PWN, Warszawa 2001.

Bylak A., Kukuła K. 2022. Impact of fine-grained sediment on mountain stream macroinvertebrate communities: forestry activities and beaver-induced sediment management. Science of the Total Environment 832, 155079.

Bylak A., Rak W., Wójcik M., Kukuła E., Kukuła K. 2019. Analysis of macrobenthic communities in a post-mining sulphur pit lake (Poland). Mine Water and the Environment 38: 536-550.

Wiśniewolski W., Adamczyk M., (...), Kukuła K., Bylak A., (...) Majewski K. 2014. Monitoring ichtiofauny w rzekach. Przewodnik metodyczny. 73 ss.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej