

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024 – 2024/2025

(skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Metody i narzędzia oceny stanu ekosystemów wodnych</b>
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Ochrona środowiska
Poziom studiów	studia drugiego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy (HiZŚW)
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr hab. Aneta Bylak, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Aneta Bylak, prof. UR

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	24			14					3

**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: zaliczenie bez oceny  
ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Posiadanie wiedzy z zakresu botaniki, zoologii i ekologii.
--

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Przekazanie pogłębionej wiedzy dotyczącej metod oceny ekologicznego stanu środowisk wodnych.
C2	Udoskonalenie umiejętności oceny zagrożeń ekosystemów wodnych.

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Zna w pogłębionym stopniu i charakteryzuje bioindykatory oraz wyjaśnia pojęcia związane z oceną stanu chemicznego i ekologicznego środowisk wodnych	K_Wo3
EK_02	Charakteryzuje wielokierunkowe sposoby oddziaływania różnych czynników antropogenicznych na biocenozy środowisk wodnych, na poziomie poszerzonym.	K_Wo1
EK_03	Wskazuje i stosuje odpowiednie metody i narzędzia do oceny stanu różnych typów abiotycznych ekosystemów wodnych	K_Uo2
EK_04	W oparciu o dane empiryczne, analizuje i poprawnie ocenia stan ekologiczny ekosystemu wodnego i prawidłowo interpretuje wyniki oceny	K_Uo3 K_Uo6
EK_05	Jest gotów ponoszenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska i do podejmowania działań ograniczających ryzyko antropopresji w odniesieniu do ekosystemów wodnych, także w pracy zawodowej	K_Ko4

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Czynniki abiotyczne i biotyczne kształtujące biocenozy środowisk wodnych, adaptacje do warunków środowiska, tolerancja na czynniki środowiska.
Grupy ekologiczne i troficzne organizmów wodnych, związane z różnymi typami siedlisk. Rola poszczególnych grup w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych.
Reakcje organizmów wodnych na antropogeniczne przekształcenia środowiska.
Wpływ czynników antropogenicznych na zespoły bezkręgowców środowisk wodnych. Zespoły bezkręgowców środowisk naturalnych i przekształconych. Zasady ochrony bezkręgowców wodnych. Bioindykacja. Zasady obliczania wskaźników hydromorfologicznych. Zasady obliczania wskaźników biologicznych opartych na makrofitach, makrozoobentosie i rybach.

## B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Bioindykatory charakterystyczne dla środowisk wodnych o charakterze naturalnym
Bioindykatory charakterystyczne dla środowisk wodnych przekształconych przez człowieka
Ocena ekologicznego stanu ekosystemów wodnych na podstawie wskaźników fizyko-chemicznych i biologicznych.

### 3.4 Metody dydaktyczne

wykład: wykład z prezentacją multimedialną,  
ćwiczenia laboratoryjne: dyskusja, projekt, sprawozdanie

## 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	KOLOKWIMUM	W, Ćw. LAB.
EK_02	KOLOKWIMUM	W
EK_03	KOLOKWIMUM, PROJEKT, SPRAWOZDANIE	W, Ćw. LAB.
EK_04	PROJEKT, SPRAWOZDANIE	Ćw. LAB.
EK_05	DYSKUSJA NA ĆWICZENIACH	Ćw. LAB.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ocena z przedmiotu ustalana w oparciu o oceny częściowe z projektu, sprawozdania i pisemnego kolokwium zaliczeniowego z pytaniami otwartymi.  
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.  
Pod warunkiem uzyskania ocen pozytywnych z projektu i kolokwium zaliczeniowego.

O ocenach z projektu i kolokwium decyduje procent, jaki stanowi liczba punktów uzyskanych, w stosunku do możliwej maksymalnej liczby punktów: 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	38
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	42

SUMA GODZIN	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

\* 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:

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

Lampert W., Sommer U.: Ekologia wód śródlądowych. PWN, Warszawa 2001

Krebs Ch. J. 2010. Ekologia. PWN, Warszawa.

Weiner J. 2003. Życie i ewolucja biosfery. PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca:

Bylak A., Kukuła K. Fauna wodna potoków karpackich: cenne gatunki i zespoły Pro Carpathia, 2015

Kołodziejczyk A., Koperski P. Bezkręgowce słodkowodne Polski: klucz do oznaczania oraz podstawy biologii i ekologii makrofauny. Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego 2000. Szoszkiewicz i in.: Hydromorfologiczna ocena wód płynących. Bogucki Wyd. Naukowe 2011.

Burcharda J.: Stan i antropogeniczne zmiany jakości wód w Polsce. Wyd. UŁ. 2002.

Mikuś P., Wyżga B., Bylak A., Kukuła K., Liro M., Oglęcki P., Radecki-Pawlik A. 2021. Impact of the restoration of an incised mountain stream on habitats, aquatic fauna and ecological stream quality. Ecological Engineering 170: 106365.

Bylak A., Kukuła K., Ortyl B., Hałoń E., Demczyk A., Janora-Hołyżko K., Maternia J., Szczurowski Ł., Ziobro J. 2022. Small stream catchments in a developing city context: The importance of land cover changes on the ecological status of streams and the possibilities for providing ecosystem services. Science of The Total Environment 815, 151974.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej