


**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Zoologiczne metody oceny jakości wód		13.0.0470	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Pracownia Biosystematyki i Ekologii Bezkręgowców Wodnych			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Ochrona zasobów przyrodniczych	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Tadeusz Namiotko; mgr Agata Szwarc			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Ćw. laboratoryjne		SZACOWANIE CZASU PRACY Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	
Sposób realizacji zajęć		- udział w ćwiczeniach: 15 godz. - konsultacje: 2 godz. Praca samodzielna studenta: - przygotowanie pracy zaliczeniowej: 5 godz. - przygotowanie do sprawdzianów: 3 godz. RAZEM: 25 godz.	
zajęcia on-line, zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	- wykonanie pracy zaliczeniowej (opracowanie raportu oceny jakości wód na podstawie makrobezkręgowców bentosowych) - zaliczenie pisemne: rozwiązanie zadań problemowych związanych z analizą przypadków		
	Podstawowe kryteria oceny		
	Ocena zaliczeniowa zostanie ustalona na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych za określone działania i prace zaliczeniowe studenta. Zasadniczą część oceny zaliczeniowej (50%) będzie stanowić ocena pracy zaliczeniowej (raportu). Dodatkowo na ocenę zaliczeniową będzie miała wpływ ocena z rozwiązania krótkich pisemnych zadań problemowych (25%) oraz ocena pracy studenta podczas zajęć (aktywność w terenie i podczas dyskusji, poprawność oznaczeń w laboratorium, itp.) (25%). Praca zaliczeniowa i zadania problemowe oceniane są wg skali procentowej określonej w Regulaminie Studiów UG. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest również obecność na zajęciach. 1. Student ma obowiązek uczestniczenia w zajęciach, a w razie nieobecności powinien ją usprawiedliwić zgodnie z § 11 Regulaminu Studiów UG. 2. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uczestnictwo w co najmniej 80% zajęć. 3. Student ma obowiązek uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach spowodowane nieobecnością na ćwiczenia		
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	praca zaliczeniowa (raport)	krótkie pisemne zadania problemowe	ocena pracy studenta podczas zajęć w terenie i w laboratorium	obserwacja prac studenta w zespole				
	Wiedza							
O_W13	+	+						
	Umiejętności							
O_U06	+		+					
	Kompetencje							
O_K02				+				

## Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

### A. Wymagania formalne

Do realizowania treści niezbędna jest znajomość identyfikacji podstawowych grup bezkręgowców

### B. Wymagania wstępne

## Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z metodami oceny stanu ekologicznego wód śródlądowych na podstawie badań zgrupowań zwierząt wodnych.

## Treści programowe

Zwierzęta bentoniczne jako biologiczne wskaźniki jakości wód. Ekologiczne i taksonomiczne miary i wskaźniki stosowane w ocenie stanu ekologicznego wód. Indeksy biotyczne stosowane w Europie i innych krajach. Polski system oceny stanu rzek BMW-PL na podstawie makrozoobentosu. Polskie Wielometryczne Wskaźniki Stanu Ekologicznego Rzek i Jezior na podstawie makrobezkręgowców bentosowych. Metodyka prac terenowych i laboratoryjnych oraz zasady opracowania danych uzyskanych z badań makrozoobentosu dla celów oceny jakości i monitoringu ekologicznego rzek i jezior Polski zgodne z założeniami Ramowej Dyrektywy Wodnej.

## Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Kolada A. red., 2020. Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.

Kołodziejczyk A., Koperski P. 2000. Bezkręgowce słodkowodne Polski. WUW, Warszawa

Tończyk G., Siciński J. (red.) 2013. Klucz do oznaczania makrobezkręgowców bentosowych dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Kolada A. red., 2020. Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.

Panek P. 2011. Wskaźniki biotyczne stosowane w monitoringu wód od czasu implementacji w Polsce Ramowej Dyrektywy wodnej. Przegląd Przyrodniczy 22 (3): 111-123.

B. Literatura uzupełniająca

Dumnicka, E., Biesiadka, E., Namiotko, T. 2016. Zoobentos. W: Krzyściak-Kosińska, R., Wilk-Woźniak, E. (red.) Ekosystemy wodne Białowieskiego Parku Narodowego: 213-231, Białowiecki Park Narodowy, Białowieża.

Kajak Z. 1998. Hydrobiologia-Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych. PWN, Warszawa.

Kownacki A., Soszka H. 2004. Wytyczne do oceny stanu rzek na podstawie makrobezkręgowców oraz do pobierania prób makrobezkręgowców w jeziorach. Zakład Ochrony Przyrody PAN Kraków, Instytut Ochrony Środowiska Warszawa

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

## Kierunkowe efekty uczenia się

Przedmiot realizuje efekty uniwersalne i obszarowe

PRK:

P6S\_WG, P6S\_WG3,

P6S\_UW, P6S\_UO,

P6S\_UW2, P6S\_KO

## Wiedza

- student zna metody stosowane w ocenie jakości i monitoringu ekologicznym wód powierzchniowych na podstawie zgrupowań zwierzęcych (O\_W13).

## Umiejętności

- student przeprowadza w terenie i w laboratorium badania biologiczne stosowane w ocenie jakości wód na podstawie makrobezkręgowców bentosowych (O\_U06).

## Kompetencje społeczne (postawy)

Efekty dla kierunku OZP: O_W13, O_U06, O_K02	- student potrafi efektywnie pracować w zespole przyjmując w nim różne role (O_K02).
<b>Kontakt</b>	
tadeusz.namiotko@ug.edu.pl	