

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Zoologiczne metody oceny jakości wód (Ćw. laboratoryjne), PG_00143464						
Kierunek studiów	Ochrona zasobów przyrodniczych (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Genetyki Ewolucyjnej i Biosystematyki -> Pracownia Biosystematyki i Ekologii Bezkręgowców Wodnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Agata Szwarz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z metodami oceny stanu ekologicznego wód śródlądowych na podstawie badań zgrupowań zwierząt wodnych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[OZPL3_U06] Absolwent potrafi przeprowadzić obserwacje oraz wykonać w terenie lub laboratorium podstawowe pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne		Student przeprowadza w terenie i w laboratorium badania biologiczne stosowane w ocenie jakości wód na podstawie makrobezkręgowców bentosowych		[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta		
	[OZPL3_W13] Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym podstawowe reguły, metody i techniki prowadzenia badań środowiska przyrodniczego oraz możliwości ich wykorzystania w ochronie przyrody		Student zna metody stosowane w ocenie jakości i monitoringu ekologicznym wód powierzchniowych na podstawie zgrupowań zwierzęcych		[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport		
	[OZPL3_K02] Absolwent jest gotów do efektywnej pracy w zespole przyjmując w nim różne role		Student potrafi efektywnie pracować w zespole przyjmując w nim różne role		[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta		

Treści przedmiotu	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.																	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagania formalne: brak  Wymagania wstępne: do realizowania treści niezbędna jest znajomość identyfikacji podstawowych grup bezkręgowców																	
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 430 1487 647"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 430 794 465">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 430 1141 465">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 430 1487 465">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 465 794 501">ocena pracy zaliczeniowej (raport)</td> <td data-bbox="794 465 1141 501">51.0%</td> <td data-bbox="1141 465 1487 501">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 501 794 537">obecność na zajęciach</td> <td data-bbox="794 501 1141 537">80.0%</td> <td data-bbox="1141 501 1487 537">0.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 537 794 589">ocena pracy studenta podczas zajęć</td> <td data-bbox="794 537 1141 589">51.0%</td> <td data-bbox="1141 537 1487 589">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 589 794 647">ocena z rozwiązania krótkich pisemnych zadań problemowych</td> <td data-bbox="794 589 1141 647">51.0%</td> <td data-bbox="1141 589 1487 647">25.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	ocena pracy zaliczeniowej (raport)	51.0%	50.0%	obecność na zajęciach	80.0%	0.0%	ocena pracy studenta podczas zajęć	51.0%	25.0%	ocena z rozwiązania krótkich pisemnych zadań problemowych	51.0%	25.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
ocena pracy zaliczeniowej (raport)	51.0%	50.0%																
obecność na zajęciach	80.0%	0.0%																
ocena pracy studenta podczas zajęć	51.0%	25.0%																
ocena z rozwiązania krótkich pisemnych zadań problemowych	51.0%	25.0%																
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 654 1487 1834"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 654 794 1290">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 654 1487 1290"> <p>Kolada A. red., 2020. Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.</p> <p>Kołodziejczyk A., Koperski P. 2000. Bezkręgowce słodkowodne Polski. WUW, Warszawa</p> <p>Tończyk G., Siciński J. (red.) 2013. Klucz do oznaczania makrobezkręgowców bentosowych dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.</p> <p>Kolada A. red., 2020. Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.</p> <p>Panek P. 2011. Wskaźniki biotyczne stosowane w monitoringu wód od czasu implementacji w Polsce Ramowej Dyrektywy wodnej. Przegląd Przyrodniczy 22 (3): 111-123.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1290 794 1805">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1290 1487 1805"> <p>Dumnicka, E., Biesiadka, E., Namietko, T. 2016. Zoobentos. W: Krzyściak-Kosińska, R., Wilk-Woźniak, E. (red.) Ekosystemy wodne Białowieskiego Parku Narodowego: 213-231, Białowiecki Park Narodowy, Białowieża.</p> <p>Kajak Z. 1998. Hydrobiologia-Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych. PWN, Warszawa.</p> <p>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</p> <p>Lampert W., Sommer U. 1996. Ekologia wód śródlądowych. PWN, Warszawa.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1805 794 1834">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1805 1487 1834"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>Kolada A. red., 2020. Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.</p> <p>Kołodziejczyk A., Koperski P. 2000. Bezkręgowce słodkowodne Polski. WUW, Warszawa</p> <p>Tończyk G., Siciński J. (red.) 2013. Klucz do oznaczania makrobezkręgowców bentosowych dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.</p> <p>Kolada A. red., 2020. Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.</p> <p>Panek P. 2011. Wskaźniki biotyczne stosowane w monitoringu wód od czasu implementacji w Polsce Ramowej Dyrektywy wodnej. Przegląd Przyrodniczy 22 (3): 111-123.</p>		Uzupełniająca lista lektur	<p>Dumnicka, E., Biesiadka, E., Namietko, T. 2016. Zoobentos. W: Krzyściak-Kosińska, R., Wilk-Woźniak, E. (red.) Ekosystemy wodne Białowieskiego Parku Narodowego: 213-231, Białowiecki Park Narodowy, Białowieża.</p> <p>Kajak Z. 1998. Hydrobiologia-Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych. PWN, Warszawa.</p> <p>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</p> <p>Lampert W., Sommer U. 1996. Ekologia wód śródlądowych. PWN, Warszawa.</p>		Adresy eZasobów								
Podstawowa lista lektur	<p>Kolada A. red., 2020. Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.</p> <p>Kołodziejczyk A., Koperski P. 2000. Bezkręgowce słodkowodne Polski. WUW, Warszawa</p> <p>Tończyk G., Siciński J. (red.) 2013. Klucz do oznaczania makrobezkręgowców bentosowych dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.</p> <p>Kolada A. red., 2020. Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.</p> <p>Panek P. 2011. Wskaźniki biotyczne stosowane w monitoringu wód od czasu implementacji w Polsce Ramowej Dyrektywy wodnej. Przegląd Przyrodniczy 22 (3): 111-123.</p>																	
Uzupełniająca lista lektur	<p>Dumnicka, E., Biesiadka, E., Namietko, T. 2016. Zoobentos. W: Krzyściak-Kosińska, R., Wilk-Woźniak, E. (red.) Ekosystemy wodne Białowieskiego Parku Narodowego: 213-231, Białowiecki Park Narodowy, Białowieża.</p> <p>Kajak Z. 1998. Hydrobiologia-Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych. PWN, Warszawa.</p> <p>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</p> <p>Lampert W., Sommer U. 1996. Ekologia wód śródlądowych. PWN, Warszawa.</p>																	
Adresy eZasobów																		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Określenie klasy jakości wód na podstawie zebranego materiału (analiza przypadku)																	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy																	