

SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026-2026/2027***(skrajne daty)*

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Zastosowanie okrzemek w ocenie jakości wody
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 drugiego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot specjalnościowy (HiZŚW)
Język wykładowy	polski
Koordynator	dr hab. Teresa Noga, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Teresa Noga, prof. UR

* -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
2	6			14				6	2

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)**

wykład: zaliczenie bez oceny

ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie z oceną

zajęcia terenowe: zaliczenie bez oceny

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

zaliczenie przedmiotu Algologia

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z podstawami taksonomii i ekologii słodkowodnych okrzemek oraz metodami pobierania materiałów w terenie, preparowania i oznaczania okrzemek
C2	przygotowanie studentów do praktycznego wykorzystania wskaźnikowej roli okrzemek w ocenie jakości wód

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	Student charakteryzuje słodkowodne rodzaje okrzemek rozwijające się w wodach płynących i stojących wraz z czynnikami środowiskowymi, które na nie oddziałują	K_W01
EK_02	wykorzystuje na podstawie wybranych gatunków okrzemek bentosowych ich bioindykacyjną rolę w ocenie jakości wód	K_W03 K_W05
EK_03	klasyfikuje podstawowe taksony okrzemek	K_U02
EK_04	sporządza raporty oceniające jakość wód, status ekologiczny i troficzny wód na podstawie najczęściej występujących taksonów okrzemek, pracując indywidualnie i w grupie	K_U03 K_U10
EK_05	jest gotów do podejmowania działań ograniczających ryzyko antropopresji	K_K02

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Charakterystyka okrzemek – budowa, występowanie, ekologia, rozmnażanie, itp.
Okrzemki jako wskaźniki jakości wód (indeksy okrzemkowe, badania monitoringowe z zastosowaniem programów komputerowych)

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych i zajęć terenowych

Treści merytoryczne
Zapoznanie studentów z metodami pobierania materiałów i próbek wody w terenie oraz sposobem wyznaczania i opisywania stanowisk badawczych
Zapoznanie studentów z metodami przygotowywania i obróbki materiałów okrzemkowych w laboratorium oraz technikami wykonywania trwałych preparatów mikroskopowych
Praktyczne oznaczanie pod mikroskopem okrzemek z wykorzystaniem kluczy do oznaczania
Zajęcia terenowe:
Pobieranie różnymi metodami materiałów okrzemkowych w terenie.

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

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: oznaczanie okrzemek pod mikroskopem przy użyciu odpowiednich kluczy, metoda projektów (projekt badawczy, praca w grupach)

Zajęcia terenowe: pobór prób w terenie.

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	Wypowiedź ustna	w, ćw. lab.
EK_02	Wypowiedź ustna	w, ćw. lab.
EK_03	Obserwacja i weryfikacja podczas oznaczania glonów pod mikroskopem	ćw. lab.
EK_04	Raport pisemny	ćw. lab.
EK_05	Obserwacja podczas zajęć	z. terenowe, ćw. lab.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zajęcia terenowe: zaliczenie na podstawie obecności i wykonanych zadań związanych z pobieraniem prób.

Ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie z oceną. Przygotowanie pisemnego raportu na temat jakości wód wybranego cieku lub zbiornika wodnego, badanego na ćwiczeniach. Zaliczenie na podstawie ustnej rozmowy na temat uzyskanych wyników przygotowanego raportu pisemnego w aspekcie praktycznego wykorzystania okrzemek w ocenie jakości wód.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje pozytywny wynik pisemnego raportu i wypowiedzi ustnej (>50% liczby uzyskanych punktów): dst 51-60%, dst plus 61-70%, db 71-80%, db plus 81-90%, bdb 91-100% oraz poprawnie napisany raport z ćwiczeń.

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	26
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	28 w tym: przygotowanie do zajęć: 8 czas na napisanie raportu: 10 przygotowanie do zaliczenia: 6 studiowanie literatury z przedmiotu: 4

SUMA GODZIN	59
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** 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: Bąk M., Witkowski A., Żelazna-Wieczorek J., Wojtał A.Z., Szczepocka E., Szulc A., Szulc B.: Klucz do oznaczania okrzemek w fitobentosie na potrzeby oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych w Polsce. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa. 2012. Siemińska J.: Okrzemki. PWN, Warszawa 1964.
Literatura uzupełniająca: Czerwik-Marcinkowska J.: Algologia. Praktyczny przewodnik. PWN, Warszawa. 2019. Noga T., Stanek-Tarkowska J., Pajęczek A., Peszek Ł., Kochman-Kędziora N., Irlik E.: Wykorzystanie okrzemek (Bacillariophyta) do oceny jakości wód rzeki Białej Tarnowskiej. Inżynieria Ekologiczna 42: 17–27. 2015. Noga T., Stanek-Tarkowska J., Peszek Ł., Pajęczek A., Kochman-Kędziora N., Ligęzka R.: The use of diatoms to assess the water quality of the Wisłoka River in the Dębica City and surrounding area. Oceanological and Hydrobiological Studies 45(2): 191–201. 2016.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej