

**Załącznik do Uchwały nr 59/2020-2021
Senatu UP w Lublinie z dnia 25 czerwca 2021 r.**

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Biobezpieczeństwo i zarządzanie kryzysowe
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biobezpieczeństwo wód <i>Biosafety of waters</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Monika Tarkowska-Kukuryk, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z grupami organizmów zasiedlających wody powierzchniowe, wykorzystaniem organizmów wodnych jako biologicznych wskaźników jakości wody, problemem zakwitów glonów w różnych typach wód oraz biologicznymi metodami oczyszczania wód.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna podstawowe techniki i narzędzia badawcze w zakresie biologicznych metod oceny jakości i oczyszczania wód powierzchniowych - BB_W02
	W2. Zna główne zagrożenia dotyczące różnorodności biologicznej różnych typów wód powierzchniowych – BB_W04
	Umiejętności:
	U1. Potrafi stosować podstawowe sposoby obserwacji, metody oraz techniki pomiarowe, dobierając je adekwatnie do analizowanego problemu – BB_U01
	U2. Potrafi określić wpływ czynników biotycznych i abiotycznych na zespoły organizmów wodnych i funkcjonowanie ekosystemów wód powierzchniowych – BB_U05
Kompetencje społeczne:	K1. Absolwent jest gotów do pracy w zespole podczas wykonywania ćwiczeń, zadań domowych i projektów wymaganych programem dydaktycznym dbając o bezpieczeństwo swoje i innych – BB_K02
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zakończone moduły botanika, zoologia, ekologia ogólna, hydrologia
Treści programowe modułu	Typy wód powierzchniowych (rzeki, jeziora, zbiorniki zaporowe, Morze Bałtyckie) i ich podatność na degradację. Główne źródła zanieczyszczenia wód. Wspomaganie naturalnych procesów oczyszczania wód.

	<p>Biologiczne metody oczyszczania wód. Koncepcja biomanipulacji – założenia, przykłady realizacji. Grupy organizmów wód powierzchniowych (makrofity, plankton, peryfiton, bentos, nekton) i ich wykorzystanie jako biologicznych wskaźników jakości wód. Zakwity glonów – prognozowanie, etapy, przyczyny, wpływ na różnorodność biologiczną ekosystemów wodnych.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Allan D. J. 1998 Ekologia wód płynących. PWN. Warszawa 2. Chełmicki W. 2001. Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. PWN. Warszawa 3. Kajak Z. 2001. Hydrobiologia – Limnologia: Ekosystemy wód śródlądowych. PWN. Warszawa <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kawecka B., Eloranta P. V. 1994. Zarys ekologii glonów wód słodkich i środowisk lądowych. PWN. Warszawa 2. Krebs Ch. J. 2011. Ekologia. PWN. Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	<p>dyskusja, wykład, analizy chemiczne, analizy mikroskopowe, wykonanie sprawozdań i opisów z analiz mikroskopowych i chemicznych</p>
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><u>Sposoby weryfikacji:</u> W1, W2 – ocena dwóch sprawdzianów pisemnych w formie pytań otwartych (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań), ocena zadania projektowego, ocena wystąpienia, ocena egzaminu pisemnego – test jednokrotnego wyboru. U1 , U2 – ocena dwóch sprawdzianów pisemnych w formie pytań otwartych, ocena sprawozdań z analiz mikroskopowych i chemicznych. K1 – ocena udziału w dyskusji, ocena sprawdzianu pisemnego; ocena pracy w grupie i pracy indywidualnej.</p> <p><u>Dokumentowanie osiągniętych efektów uczenia się:</u> prace etapowe: zaliczenia cząstkowe, opis zadań wykonywanych na ćwiczeniach prace końcowe: egzamin, prace opisowe archiwizowanie w formie cyfrowej</p> <p><u>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), – student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), – student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do

	<p>80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <ul style="list-style-type: none"> – student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), – student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa = 50 % średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny sprawdzianów oraz oceny sprawozdań z analiz chemicznych i mikroskopowych) + 50% ocena z egzaminu. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.
Bilans punktów ECTS	<p>Formy zajęć:</p> <p>Kontaktowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykład (15 godz./0,6 ECTS), – ćwiczenia (30 godz./1,2 ECTS), – konsultacje (3 godz./0,12 ECTS), – egzamin (2 godz./0,08 ECTS). <p>Łącznie – 50 godz./2 ECTS</p> <p>Niekontaktowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – przygotowanie do zajęć (15 godz./0,6 ECTS), – studiowanie literatury (15 godz./0,6 ECTS), – przygotowanie do egzaminu (19 godz./0,76 ECTS). <p>Łącznie 49 godz./1,96 ≈ 2 ECTS</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach – 3 godz.; egzaminie – 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – K_W02 W2 – K_W04 U1 – K_U01 U2 – K_U05 K1 – K_K02