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

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Ochrona Środowiska
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	**Biocenozy techniczne** *Technical biocenoses*
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	VI
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,12/1,88)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Adam Bownik
Jednostka oferująca moduł	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Celem modułu jest poznanie roli różnych grup organizmów w poprawie stanu ekosystemów. Studenci również poznają kwestię wykorzystania bioremediacji do usuwania ze środowiska substancji szkodliwych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna i rozumie interakcje różnych organizmów środowisk technicznych
	W2. Zna i rozumie funkcjonowanie biocenoz technicznych, biologię i ekologię głównych przedstawicieli flory i fauny tych ekosystemów
	Umiejętności:
	U1. Potrafi zastosować zasady ochrony środowiska w odniesieniu do funkcjonowania i zaproponować metody przeciwdziałania degradacji biocenoz technicznych
	U2. wykorzystywać narzędzia i techniki wspomagające w analizach stanu zanieczyszczenia różnych komponentów środowiska biocenoz technicznych, również wykorzystując do tego programy komputerowe.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Jest gotów do podejmowania systemowych rozwiązań w ochronie środowiska
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie modułów z zakresu botaniki, zoologii, ekologii ogólnej
Treści programowe modułu	Poznanie roli różnych grup organizmów w funkcjonowaniu i poprawie stanu ekosystemów oraz roli biocenoz technicznych w funkcjonowaniu gospodarki wodno-ściekowej. Omówienie różnych

	rodzajów biocenoz technicznych. Zagrożenia biologiczne i chemiczne dla biocenoz technicznych
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	**Literatura podstawowa:** 1. Biotechnologia osadu czynnego. G. Buraczewski PWN Warszawa, 1994. 2. Podręcznik mikroskopowego badania osadu czynnego. D. H. Eikelboom, H. J. J. von Buijsen, Wyd. Seidel Przywecki Warszawa, 1999. 3. Biologia sanitarna. Ćwicz. lab. M. Michałkiewicz, M. Fiszer. Wyd. Polit. Poznańskiej, 2007. **Literatura uzupełniająca:** 1. Biotechnologia ścieków red. K. Miksch. Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice, 2000. 2. Mikrobiologia techniczna. red. Z. Libudzisz, K. Kowal, Z. Żakowska. Wyd. Naukowe PWN Warszawa, tom I 2007, tom II, 2008.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, przygotowanie prezentacji
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2: sprawdzian pisemny, U1, U2: ocena z kolokwium. K1: ocena pracy indywidualnej i pracy w grupie oraz udziału w dyskusjach merytorycznych *Kryteria stosowane przy ocenie* – 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 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), – 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= średnia arytmetyczna z ocen z końcowego sprawdzianu 70%, kolokwium (20%) ocena pracy indywidualnej oraz grupowej (prezentacja, dyskusje, praktyka laboratoryjna) na ćwiczeniach (10%)
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: **KONTAKTOWE:** Wykład 15 godz. Ćwiczenia 30 godz. Konsultacje 4 godz. Kolokwium z ćwiczeń 2 godz. Egzamin/egzamin poprawkowy 2 godz. Razem Kontaktowe – 53 godz., co odpowiada 2,12 pkt ECTS **NIEKONTAKTOWE:** Przygotowanie studenta do ćwiczeń 4 godz. Przygotowanie prezentacji 12 godz. Studiowanie literatury 15 godz. Przygotowanie do egzaminu 16 godz. Razem niekontaktowe – 47 godz., co odpowiada 1,88 pkt ECTS **Łączny nakład pracy studenta to 98 godz., co odpowiada 4 pkt ECTS**
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Wykład 15 godz. Ćwiczenia 30 godz. Konsultacje 4 godz. Kolokwium z ćwiczeń 2 godz. Egzamin/egzamin poprawkowy 2 godz. **Razem Kontaktowe – 53 godz., co odpowiada 2,12 pkt ECTS**
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1- OS_W01 W2- OS_W02 U1- OS_U08 U2- OS_U09 K1- OS_K01