Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Ochrona środowiska
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Ekotoksykologia *Ecotoxicology*
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (1,48/2,52)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Ewelina Cholewińska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biochemii i Toksykologii
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studenta z podstawami ekotoksykologii oraz problematyką toksycznego oddziaływania wybranych substancji nieorganicznych i organicznych obecnych w środowisku na pojedyncze organizmy żywe, populacje i ekosystemy.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	**Wiedza:**
	W1. Zna podstawowe pojęcia i definicje stosowane w toksykologii środowiska i ekotoksykologii
	W2. Ma wiedzę o źródłach zanieczyszczeń i losach substancji toksycznych w środowisku oraz skutkach ich oddziaływania na organizm, populacje i ekosystem
	W3. Zna sposoby przeciwdziałania zanieczyszczeniom środowiska oraz podstawy prawne ekotoksykologii
	Umiejętności:
	U1. Umie wykorzystać właściwą literaturę i informacje z zakresu ekotoksykologii
	U2. Umie przedstawiać zagrożenia, jakie substancje toksyczne niosą dla środowiska jako całości i poszczególnych jego elementów
	Kompetencje społeczne:
	K1. Wykazuje potrzebę ciągłego dokształcania się
Wymagania wstępne i dodatkowe	-
Treści programowe modułu	Podstawowe pojęcia z zakresu ekotoksykologii. Ogólna klasyfikacja i charakterystyka najważniejszych substancji skażających środowisko. Źródła emisji zanieczyszczeń i ich rozprzestrzenianie się. Losy ksenobiotyków w środowisku przyrodniczym. Zanieczyszczenia atmosfery, wód i gleb. Skutki działania zanieczyszczeń na organizm, populacje i ekosystem. Rośliny i zwierzęta jako bioindykatory skażenia środowiska. Testy

	ekotoksykologiczne. Podstawy prawne dotyczące ochrony środowiska. Sposoby przeciwdziałania zanieczyszczeniu środowiska.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	**Literatura podstawowa:** 1. Laskowski R., Miguła P. Ekotoksykologia: od komórki do ekosystemu. Państwowe Wydaw. Rolnicze i Leśne Warszawa, 2004. 2. Walker C.H. Hopkin S.P. Sibly R.M. Peakall D. B. Podstawy ekotoksykologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002. 3. Manahan S. W. Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2006 **Literatura uzupełniająca:** 4. Wardencki W. (red). Bioanalityka w ocenie zanieczyszczeń środowiska. Centrum Doskonałości Analitycznej i Monitoringu Środowiska, Politechnika Gdańska. 5. Sadowska A. i inni: Ekotoksykologia, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2000.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, doświadczenie, dyskusja uwzględniając nauczanie i uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość i wynikające stąd uwarunkowania.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	**SPOSOBY WERYFIKACJI:** W1 – egzamin pisemny – pytania otwarte i testowe. W2 –sprawdzian pisemny w formie pytań otwartych i testowych (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań), egzamin pisemny – pytania otwarte i testowe. W3 - egzamin pisemny – pytania otwarte i testowe. U1 – ocena eksperymentu, ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. U2 – ocena eksperymentu, ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. K1 – udział w dyskusji, wspólne dążenie do weryfikacji postawionych tez poprzez analizę danych. K2 – udział w dyskusji, wspólne dążenie do weryfikacji postawionych tez poprzez analizę danych. **DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:** Dziennik prowadzącego, prace etapowe: zaliczenia cząstkowe /sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, prace końcowe archiwizowanie w formie papierowej lub cyfrowej. **Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych** • 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	Na ocenę końcową ma wpływ średnia ocena z ćwiczeń (30%) i ocena z egzaminu (70%). Warunki te są przedstawiane studentom i konsultowane z nimi na pierwszym wykładzie.
Bilans punktów ECTS	**Formy zajęć:** **Kontaktowe** – wykład (10 godz./0,4 ECTS), – ćwiczenia (20 godz./0,8 ECTS), – konsultacje (3 godz./0,12 ECTS), – egzamin/egzamin poprawkowy (4 godz./0,16 ECTS). Łącznie – 37 godz./1,48 ECTS **Niekontaktowe** – przygotowanie do zajęć (15 godz./0,6 ECTS), – studiowanie literatury (12 godz./0,48 ECTS), – przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych (10 godz./0,4 ECTS), – przygotowanie do dyskusji prowadzonej w ramach ćwiczeń audytoryjnych (10 godz./0,4 ECTS), – przygotowanie do egzaminu (16 godz./0,64 ETCS), Łącznie 63 godz./2,52 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 10 godz.; w ćwiczeniach – 20 godz.; konsultacjach – 3 godz.; egzaminie – 4 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 –OS_W02 W2 –OS_W02, OS_W03 W3- OS_W03 U1 – OS_U09 U2 – OS_U02, OS_U09

	K1 – OS_K01