

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2022/2023
Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Toksykologia środowiska
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr inż. Roman Maślanka
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Roman Maślanka

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	15	-	-	30	-	-	-	-	4

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)

WYKŁAD: EGZAMIN

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza z zakresu: chemii organicznej i nieorganicznej, biochemii, biologii komórki, anatomii, fizjologii zwierząt, fizjologii roślin i ekologii

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

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Zaznajomienie studenta z wiedzą z zakresu metod wyodrębniania i wykrywania trucizn i zanieczyszczeń w materiałach biologicznych
C ₂	Zapoznanie studenta z problematyką znaczenia czynników warunkujących toksyczność określonego związku
C ₃	Charakterystyka i zapoznanie studenta z problematyką wybranych mechanizmów toksyczności ksenobiotyków
C ₄	Zapoznanie studenta z technikami pracy i analiz toksykologicznych prowadzonych z wykorzystaniem różnych organizmów modelowych (m.in. komórek drożdży, roślin, itp.)
C ₅	Przekazanie studentowi zasobu wiedzy w zakresie wpływu zanieczyszczeń na organizmy żywe, w tym głównie człowieka.
C ₆	Zapoznanie studenta z problematyką toksykologii żywności oraz toksykologią podstawowych zanieczyszczeń środowiska ze zwróceniem szczególnej uwagi na podstawowe źródła zanieczyszczeń.
C ₇	Charakterystyka głównych grup zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych środowiska naturalnego z uwzględnieniem dróg wnikania, mechanizmów przemieszczania się oraz ich zalegania i przemian w glebie, wodzie, powietrzu oraz w łańcuchach pokarmowych.
C ₈	Nabycie przez studenta umiejętności posługiwania się metodyką toksykologii środowiska oraz podstawowych zasad analizy toksykologicznej i prawidłowej interpretacji jej wyników.

3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna główne grupy zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych środowiska naturalnego z uwzględnieniem dróg wnikania, mechanizmów toksyczności oraz ich bioakumulacji w organizmach żywych i biomagnifikacji w środowisku.	K_Wo1, K_Wo3
EK_02	Student potrafi wykonywać analizy toksykologiczne, określać poziom toksyczności wybranych trucizn, analizować, opisywać i prezentować wyniki przeprowadzonych badań.	K_Uo1, K_Uo9
EK_03	Student potrafi omówić skutki działalności człowieka na przyrodę z uwzględnieniem różnych źródeł informacji i punktów widzenia.	K_Uo5
EK_04	Student jest gotów do poznania nowoczesnych rozwiązań wykorzystywanych w toksykologii środowiska oraz z ich zastosowania do analizy i prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników.	K_Ko3

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Definicja i podział toksykologii; Toksykologia środowiska i ekotoksykologia; Toksykometria, Pojęcia i zależności toksykologiczne; Dwufazowy model dawka-odpowieź; Hormeza - historia i znaczenie
Fizykochemiczne i biologiczne determinanty toksyczności substancji; Praktyczne wykorzystanie selektywnej toksyczności
Biomarkery w badaniach toksykologicznych; Klasyczne i alternatywne modele/organizmy w badaniach toksykologicznych
Toksykokinetyka i toksykodynamika; Drogi przenikania substancji toksycznych; Los substancji toksycznych w organizmie (Absorpcja, Dystrybucja, Metabolizm i Biotransformacja, Wydalanie)
Mechanizmy działania toksyn; Interakcje między ksenobiotykami i ich znaczenie w toksykologii środowiska; Los substancji toksycznych w ekosystemach (Bioakumulacja i Biomagnifikacja)
Toksykologia wybranych grup ksenobiotyków; Toksyczność metali ciężkich i metaloidów oraz środowiskowe epidemie zatruc; Klasyfikacja, mechanizm działania oraz toksyczność pestycydów
Wybrane kwestie dotyczące zanieczyszczeń środowiska naturalnego oraz ich konsekwencji; Biologiczne, fizyczne i chemiczne skażenia środowiska i ich skutki dla człowieka oraz ekosystemów; Katastrofy naturalne i ich skutki dla człowieka oraz ekosystemów

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Informacje organizacyjne i BHP pracowni toksykologicznej, Wyodrębnianie i jakościowa identyfikacja wybranych trucizn
Oznaczanie roli wybranych czynników warunkujących toksyczność substancji,
Mechanizmy toksycznego działania trucizn, Mechanizmy związane ze stresem oksydacyjnym
Genotoksyczność i szkodliwe działanie promieniowania UV
Toksykologia żywności – wybrane aspekty, Toksyczność dodatków do żywności względem organizmów roślinnych i zwierzęcych
Metale ciężkie i ich wpływ na fizjologię i morfologię organizmów roślinnych
Zanieczyszczenia środowiska – wybrane aspekty, Oznaczanie jakości oraz stopnia zanieczyszczenia wody wybranymi substancjami

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: praca w grupach; wykonywanie doświadczeń

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	kolokwium, sprawozdanie, egzamin pisemny, obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw.
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	ćw.
EK_03	kolokwium, sprawozdanie, egzamin pisemny, obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw.
EK_04	kolokwium, sprawozdanie, egzamin pisemny, obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

Wykład – obecność na zajęciach, zaliczenie egzaminu pisemnego na ocenę pozytywną.

Ćwiczenia laboratoryjne – ocena z ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje: ocenę z kolokwium pisemnego, ocenę aktywności studenta podczas zajęć, ocenę sprawozdań z badań laboratoryjnych oraz ocenę umiejętności praktycznych studenta.

Metody i kryteria oceny:

A: Pytania z zakresu wiadomości do zapamiętania;

B: Pytania z zakresu wiadomości do rozumienia;

C: Rozwiązywanie zadania pisemnego typowego;

D: Rozwiązywanie zadania pisemnego nietypowego;

Kryteria oceny:

- za niewystarczające rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B = ocena 2,0

- za rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B możliwość uzyskania max. oceny 3,0

- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C możliwość uzyskania max. oceny 4,0

- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C + D możliwość uzyskania oceny 5,0

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, opracowanie wyników i napisanie sprawozdań itp.)	55
SUMA GODZIN	110
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

* 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:

Manahan S.E.: Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

Klaassen C.D., Watkins J.B.: Podstawy toksykologii, MedPharm Polska, Wrocław 2014

Piotrowski J. (red.): Podstawy toksykologii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008 lub nowsze wydanie

Seńczuk W. (red.), Toksykologia współczesna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006

Literatura uzupełniająca:

Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B.: Podstawy ekotoksykologii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002

Bajguz A., Piotrowska A.: Ćwiczenia z Toksykologii Środowiska, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok, 2005.

Artykuły naukowe z zakresu przedmiotu.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej