

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2022/2023

Rok akademicki 2022/2023

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Toksykologia środowiska</b>
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	przedmiot specjalnościowy
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr Magdalena Kwolek-Mirek
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Magdalena Kwolek-Mirek

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
5	10			20					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)**

Wykłady: zaliczenie bez oceny

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowe wiadomości z zakresu: chemii ogólnej i organicznej, podstaw technik laboratoryjnych, biochemii, mikrobiologii
--

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

#### 3.1. Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami z zakresu toksykologii.
C2	Przedstawienie czynników warunkujących toksyczność substancji chemicznych.
C3	Wyjaśnienie zależności dawka – reakcja organizmu.
C4	Wyjaśnienie mechanizmu działania toksycznego wybranych substancji chemicznych.
C5	Nabycie umiejętności wykonania doświadczeń z wykorzystaniem materiału biologicznego oraz aparatury naukowo-badawczej, a także opracowania i interpretacji uzyskanych 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 podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii, charakteryzuje czynniki warunkujące toksyczność substancji chemicznych, zna zależność dawka – reakcja organizmu	K_Wo1, K_Wo8
EK_02	Student zna mechanizm działania toksycznego wybranych substancji chemicznych	K_Wo8
EK_03	Student potrafi wykonać doświadczenia z wykorzystaniem materiału biologicznego, posługiwać się podstawowymi metodami i technikami badawczymi, przeprowadzić analizę toksykologiczną z użyciem aparatury naukowo-badawczej, opracować i zinterpretować uzyskane wyniki	K_U02, K_U08, K_U11
EK_04	Student przygotowuje referat, bierze udział w dyskusji oraz wyraża własne poglądy na temat zanieczyszczenia środowiska, obecności metali ciężkich w środowisku oraz korzyści i strat związanych z użyciem pestycydów	K_U12

#### 3.3. Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

<b>Treści merytoryczne</b>
Toksykologia i podstawowe pojęcia toksykologiczne
Czynniki warunkujące toksyczność, zależność dawka – reakcja organizmu
Mechanizm działania toksycznego
Toksyczność metali ciężkich, pestycydów
Organizmy i modele wykorzystywane w badaniach toksykologicznych

##### B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

<b>Treści merytoryczne</b>
Wpływ wybranych metali ciężkich na kiełkowanie oraz dehydratację roślin na przykładzie żyta oraz gorczycy
Wpływ wybranych metali ciężkich oraz pestycydów na parametry fizjologiczne i biochemiczne rzęsy wodnej
Badanie wrażliwości skorupiaków <i>Artemia salina</i> na wybrane pestycydy
Ocena toksyczności wybranych substancji chemicznych z wykorzystaniem drożdży <i>Saccharomyces cerevisiae</i> – test na podłożu stałym i płynnym

### 3.4. Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: wykonanie doświadczeń, opracowanie wyników doświadczeń, praca w grupach

## 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 – EK_02	zaliczenie pisemne, obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw.
EK_03 – EK_04	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie, referat	ćw.

### 4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.  
Wykład: obecność na co najmniej 80% wykładów, zaliczenie pisemne.  
Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie doświadczeń, opracowanie i interpretacja wyników, przygotowanie sprawozdań, przygotowanie referatu.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	wykład – 10 ćwiczenia lab. – 20
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie sprawozdań – 10 przygotowanie referatu – 5 przygotowanie do zaliczenia – 10
SUMA GODZIN	57
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</b>

\* 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 2012

Seńczuk W. (red.), Toksykologia, Podręcznik dla studentów, lekarzy i farmaceutów, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2002

Piotrowski J.K. (red.), Podstawy toksykologii, Kompendium dla studentów szkół wyższych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017

Literatura uzupełniająca:

Klaassen C. i Watkins J.B., Podstawy toksykologii, MedPharm, Wrocław 2014

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej