

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024-2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Toksykologia
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	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
1	15			20					3

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

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowe wiadomości z zakresu: chemii organicznej i nieorganicznej, biochemii, fizjologii roślin i zwierząt, mikrobiologii

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

3.1. Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z pojęciami z zakresu toksykologii.
C2	Przedstawienie czynników warunkujących toksyczność substancji chemicznych oraz mechanizmu działania toksycznego.
C3	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 łańcuchu pokarmowym.
C4	Przedstawienie wpływu zanieczyszczeń na organizmy żywe, w tym człowieka.
C5	Nabycie umiejętności wykonania doświadczeń z wykorzystaniem materiału biologicznego, analizy toksykologicznej i prawidłowej 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 mechanizm działania toksycznego	K_Wo1
EK_02	Student zna główne grupy zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych środowiska naturalnego z uwzględnieniem dróg wnikania, mechanizmów przemieszczania się oraz ich zalegania i przemian w glebie, wodzie, powietrzu oraz w łańcuchu pokarmowym	K_Wo1
EK_03	Student zna i rozumie uwarunkowania ekonomiczne i etyczne oraz regulacje prawne umożliwiające prowadzenie badań toksykologicznych z wykorzystaniem materiału biologicznego	K_Wo6
EK_04	Student potrafi, zarówno pracując samodzielnie jak i w zespole, wykonać doświadczenia z wykorzystaniem materiału biologicznego, przeprowadzić analizę toksykologiczną z użyciem aparatury naukowo-badawczej oraz prawidłową interpretację uzyskanych wyników	K_Uo1, K_Uo8
EK_05	Student jest gotów do poznania nowoczesnych metod i technik badawczych wykorzystywanych w toksykologii oraz poszerzania wiedzy o tematyce toksykologicznej poprzez zapoznanie z najnowszymi publikacjami	K_Ko1, K_Ko2
EK_06	Student rozumie wpływ zanieczyszczeń na środowisko i organizmy żywe oraz jest gotów do włączenia się w akcje promujące upowszechnianie wiedzy w tym zakresie	K_Wo1, K_Ko3

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Toksykologia i pojęcia toksykologiczne
Czynniki warunkujące toksyczność, mechanizm działania toksycznego
Fizyczne, chemiczne i biologiczne zanieczyszczenie środowiska
Toksykologia metali ciężkich i metaloidów

Toksykologia pestycydów
Wpływ zanieczyszczeń na organizmy żywe, w tym człowieka

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Wskaźniki zanieczyszczenia wód
Wrażliwość komórek drożdży <i>Saccharomyces cerevisiae</i> na promieniowanie UV
Wpływ wybranych metali ciężkich na parametry morfologiczne oraz zawartość chlorofilu w roślinach zielonych na przykładzie fasoli
Wpływ wybranych herbicydów na kiełkowanie oraz dehydratację roślin na przykładzie żyta i gorczycy
Badanie wrażliwości skorupiaków <i>Artemia salina</i> na pestycydy
Ocena toksyczności akrylamidu wobec komórek drożdży <i>Saccharomyces cerevisiae</i>

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_03	zaliczenie pisemne, obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw.
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	ćw.
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	ćw.
EK_06	zaliczenie pisemne, obserwacja w trakcie zajęć	w

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 wyników, przygotowanie sprawozdania, zaliczenie pisemne.
--

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	35
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	4
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie	36

referatu itp.)	
SUMA GODZIN	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

** 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

Kwolek-Mirek M. i Maślanka R., 2017, Akrylamid – trucizna XXI wieku [w:] Wybrane substancje o znaczeniu biologicznym – spojrzenie młodych naukowców, Kwolek-Mirek M., Mołoń M. (red.) 122-128 (ISBN 978-83-63058-78-4)

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej