**Nazwa przedmiotu:**

Toksykologia

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. Monika Załęska-Radziwiłł, dr hab. inż. Adam Muszyński

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biogospodarka

**Grupa przedmiotów:**

Blok III

**Kod przedmiotu:**

1110-BG000-ISP-3306

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykłady 30
Zajęcia laboratoryjne 15
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 5
Zapoznanie się z literaturą 10
Przygotowanie raportu 8
Przygotowanie do kolokwiów 15

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1,5

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mikrobiologia, chemia ogólna, chemia bioorganiczna

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z mechanizmami oddziaływania ksenobiotyków na organizmy żywe oraz deterministycznymi i probabilistycznymi metodami oceny zagrożenia i ryzyka

**Treści kształcenia:**

Treści merytoryczne wykładów
Zewnątrzustrojowe i wewnątrzustrojowe czynniki wpływające na toksyczność ksenobiotyków. Losy trucizn w organizmie – wchłanianie, transport przez błony, dystrybucja, I i II faza biotransformacji, wydalanie. Problem łącznego działania ksenobiotyków. Genotoksyczność związków chemicznych i jej skutki: mutagenność, rakotwórczość i teratogenność. Metody badań toksykologicznych: testy konwencjonalne, testy genotoksyczności. Rola biomarkerów w ekotoksykologii. Biomonitoring. Biokoncentracja, bioakumulacja i biomagnifikacja trucizn w łańcuchu pokarmowym. Kryteria oceny szkodliwego oddziaływania substancji chemicznych. Ocena zagrożenia i ryzyka ekologicznego w środowisku na podstawie wybranych metod obliczeniowych.

Treści merytoryczne
Laboratoriów
Badania nad wpływem wybranych ksenobiotyków na przeżywalność i procesy fizjologiczne konsumentów (testy przeżywalności i enzymatyczne). Badania nad wpływem wybranych ksenobiotyków na wzrost i procesy fizjologiczne producentów (test chroniczny). Badania nad wpływem wybranych ksenobiotyków na wzrost i procesy fizjologiczne destruentów (testy chroniczny wzrostowy i enzymatyczny). Ocena zagrożenia i ryzyka w środowisku na podstawie wybranych metod obliczeniowych.

**Metody oceny:**

dyskusja podczas zajęć, przygotowanie raportu

sprawdzian pisemny lub ustny

sprawdzian pisemny lub ustny, dyskusja podczas zajęć, uczestnictwo w zajęciach

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Łebkowska M., Załęska-Radziwiłł M., Słomczyńska B. Toksykologia środowiska – ćwiczenia laboratoryjne. OWPW, Warszawa, 2004. Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall B., Podstawy Ekotoksykologii, PWN, Warszawa, 2002. Seńczuk W., Toksykologia współczesna, PZWL, Warszawa, 2005. Laskowski R., Migula P., Ekotoksykologia. Od komórki do ekosystemu, PWRiL, Warszawa, 2004. Hoffman D. J., Rattner B. A., Burton G.A., Jr., Cairns J., Jr., Handbook of Ecotoxicology, Second Edition, CRC Press, 2002. Newman, M.C., Fundamentals of Ecotoxicology, Second Edition CRC Press, 2002. Newman, M.C., Quantitative Methods in Aquatic Ecotoxicology, CRC Press, 1994. Sparks T., (Editor), Statistics in Ecotoxicology, John Wiley & Sons, 2000

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W\_01:**

Posiada podstawową wiedzę w zakresie ekotoksykologii

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny lub ustny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05, K\_W07, K\_W13, K\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W03, T1A\_W05

**Efekt W\_02:**

Posiada wiedzę z zakresu podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w ekotoksykologii

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny lub ustny, dyskusja podczas zajęć, uczestnictwo w zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W12, K\_W13, K\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07, T1A\_W03, T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U\_01:**

Potrafi pozyskiwać dane dotyczące toksyczności ksenobiotyków i wykorzystać je do oceny zagrożenia i ryzyka

Weryfikacja:

dyskusja podczas zajęć, przygotowanie raportu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U03

**Efekt U\_02:**

Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania ekotoksyczności

Weryfikacja:

obserwacja podczas zajęć, sprawdzian

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U\_03:**

Potrafi dokonać oceny zagrożenia i ryzyka za pomocą metod obliczeniowych

Weryfikacja:

przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U09, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U09, T1A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_01:**

Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekotoksycznego wpływu substancji na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Weryfikacja:

obserwacja, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02

**Efekt K\_02:**

Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role i realizując określone wydzielone z całości zadania, rozumiejąc ich wagę

Weryfikacja:

obserwacja, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02, K\_K03, K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, T1A\_K03, T1A\_K04