**Nazwa przedmiotu:**

Ecotoxicology

**Koordynator przedmiotu:**

dr Katarzyna Affek

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Environmental Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISISR-ISA-7401

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

90 godzin, w tym 15h wykładów, 30h ćwiczeń laboratoryjnych, 10h przygotowanie do zaliczenia wykładów, 10h przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, 10h przygotowanie raportów, 15h przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

nie dotyczy

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

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

**Wymagania wstępne:**

Zaliczone zajęcia z przedmiotów: Biology and Ecology; Environmental Biology

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami oceny toksyczności ścieków, czynników wpływających na toksyczność substancji, klasyfikacji toksyczności ścieków oraz oceny ryzyka ekologicznego.

**Treści kształcenia:**

Wpływ ścieków przemysłowych na ekosystemy. Parametry wpływające na toksyczność substancji. Metody oceny toksyczności ścieków. Rodzaje badań toksykologicznych. Rozpoznanie dopuszczalnych stężeń substancji. Ocena ryzyka ekologicznego. Klasyfikacja toksyczności ścieków (US EPA i UE).
Ocena toksycznego wpływu związków obecnych w ściekach na organizmy wodne. Testy przeżycia, wzrostu, enzymatyczne, genotoksyczności i bioakumulacji. Oznaczanie dopuszczalnego stężenia ksenobiotyków w środowisku. Ocena toksyczności ścieków w oparciu o normy UE i EPA. Ocena ryzyka ekologicznego.

**Metody oceny:**

Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych, sprawozdania, kolokwia. Sprawdzian z wykładu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

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, 2019.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie biologii i ekotoksykologii szczególnie dotyczącą szkodliwych skutków działania związków chemicznych dla ekosystemów, kryteriów oceny szkodliwego oddziaływania substancji chemicznych w stosunku do organizmów, i ekotoksykologicznej oceny ryzyka.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Posiada szczegółową wiedzę z biologii, ekologii, ekotoksykologii umożliwiajacą stosowanie odpowiednich metod badawczych do ekotoksykologicznej oceny ryzyka wywołanego obecnością ksenobiotyków w środowisku.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi czytać i rozumie podstawowe informacje zawarte w literaturze z dziedziny ekotoksykologii.

Weryfikacja:

odpowiedź ustna podczas zajęć, sprawdziany pisemne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Potrafi ocenić przebieg procesów chemicznych i biologicznych zachodzących w wodach powierzchniowych i ocenić zagrożenia wynikające z obecności ksenobiotyków w ekosystemie wodnym.

Weryfikacja:

sprawdziany pisemne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą w opisie zjawisk biologicznych w ekosystemie wodnym szczególne w aspekcie ekotosykologicznym.

Weryfikacja:

sprawdziany pisemne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych, między innymi w zakresie ekotoksykologii.

Weryfikacja:

dyskusja podczas zajęć

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K02:**

Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej szczególnie związanych z zagrożeniem środowiska naturalnego.

Weryfikacja:

dyskusja podczas zajęć

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**