**Nazwa przedmiotu:**

Biologia środowiska i elementy ekotoksykologii

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby wykładające-Dr Monika Załęska-Radziwiłł;Osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne-Dr Monika Załęska-Radziwiłł, Dr inż. Adam Muszyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjna

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Biologia i ekologia

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z szkodliwym oddziaływaniem zanieczyszczeń na biocenozy wodne oraz podstawowymi – biologicznymi procesami oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania odpadów.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu Podstawowe procesy biochemiczne zachodzące podczas rozkładu związków organicznych. Rola mikroorganizmów w biologicznym oczyszczaniu ścieków, unieszkodliwianiu osadów ściekowych i kompostowaniu. Ocena osadów ściekowych i kompostów pod względem mikrobiologicznym. Ekotoksykologia jako nauka obejmująca badanie szkodliwych skutków działania związków chemicznych na organizmy zasiedlające ekosystemy. Pojęcie trucizny, definicja ksenobiotyku. Pojęcie dawki toksycznej, śmiertelnej, stężeń śmiertelnych i efektywnych. Rodzaje zatruć. Zewnątrzustrojowe i wewnątrzustrojowe czynniki wpływające na toksyczność. Metody badań toksykologicznych: testy konwencjonalne, mikrobiotesty, testy genotoksyczności, badania kumulacji, testy wielogatunkowe laboratoryjne i badania polowe – ekosystemy wodne i lądowe. Rola biomarkerów w ekotoksykologii. Kryteria oceny szkodliwego oddziaływania substancji chemicznych Wyznaczenie stężeń bezpiecznych związków chemicznych Ekotoksykologiczna ocena ryzyka. Zaliczenie Program ćwiczeń laboratoryjnych Badanie przebiegu biochemicznego rozkładu ścieków o zróżnicowanym składzie. Ocena bioróżnorodności organizmów osadu czynnego w zależności od czynników abiotycznych Grupy fizjologiczne mikroorganizmów w procesie tlenowej mineralizacji odpadów miejskich. Fermentacja metanowa – badania mikroorganizmów biorących udział w beztlenowym unieszkodliwianiu osadów ściekowych Badania nad wpływem wybranych składników ścieków przemysłowych na: • przeżywalność i procesy fizjologiczne skorupiaków z rodzaju Daphnia (standardowy test ostry i test Fluotox) • wzrost i procesy fizjologiczne glonów • aktywność dehydrogenazową mikroorganizmów osadu czynnego • luminescencję bakterii Vibrio fischeri Metody określania bezpiecznych stężeń związków chemicznych dla biocenoz (PNEC) wraz z oceną zagrożenia i ryzyka w środowisku Sprawdzian

**Metody oceny:**

Ocena zintegrowana = 0,5\*OW + 0,5\*OL Warunki zaliczenia wykładu Zaliczenie (test) Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych Uczestnictwo w zajęciach, sprawozdania z zajęć, jeden sprawdzian pisemny

**Egzamin:**

**Literatura:**

Łebkowska M., Załęska-Radziwiłł M., Słomczyńska B. (2004). Toksykologia środowiska – ćwiczenia laboratoryjne. OWPW, Warszawa. Kańska Z., Grabińska-Łoniewska A., Łebkowska M., Rzechowska E. (1998). Ćwiczenia laboratoryjne z biologii sanitarnej Część II, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. Klimiuk E., Łebkowska M. (2003). Biotechnologia w ochronie środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe