**Nazwa przedmiotu:**

Biologia środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Maria Łebkowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

1. Przedmioty obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 45h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

Testy biodegradacji związków organicznych – kryteria oceny i interpretacja wyników badań. Rola mikroorganizmów w procesach tlenowego oczyszczania ścieków – osad czynny, złoża biologiczne, złoża gruntowo-korzeniowe. Wpływ parametrów technicznych procesu oczyszczania ścieków na zmiany w biocenozie. Nitryfikacja i denitryfikacja. Charakterystyka przemian mikrobiologicznych zachodzących podczas oczyszczania ścieków z usuwaniem biogenów w warunkach beztlenowo-tlenowych. Biosorpcja metali ze ścieków. Procesy biohydrometalurgiczne – ługowanie metali z rud, odpadów i osadów ściekowych. Drobnoustroje biorące udział w fermentacji metanowej – warunki procesu produkcji biogazu. Znaczenie wentylacji pryzm w procesach kompostowania odpadów. Bioremediacja gruntów z produktów ropopochodnych. Stawy glonowe, stawy z roślinnością naczyniową w zastosowaniu do usuwania biogenów ze ścieków. Wykorzystanie biocenozy ze ścieków jako źródła białka paszowego. Udział mikroorganizmów w procesach uzdatniania wody. Usuwanie zanieczyszczeń gazowych z gazów odlotowych metodami biotechnologicznymi.
laboratorium: Badania taksonomiczne i ilościowe organizmów osadu czynnego w zależności od składu chemicznego oczyszczanych ścieków. Analiza biologiczna błony z kilku warstw złoża zraszanego. Immobilizacja mikroorganizmów na nośnikach stałych. Biodegradacja fenolu przez wysokoaktywne szczepy bakterii Pseudomonas putida P8 immobilizowane w alginianie wapnia. Ocena efektywności oczyszczania gruntu z produktów ropopochodnych. Badania nad wpływem wybranych parametrów technicznych na proces usuwania zanieczyszczeń organicznych z gazów w biofiltrze. Zastosowanie hodowli glonów do usuwania związków biogennych ze ścieków. Denitryfikacja i mikrobiologiczna defosfatacja ścieków. Analiza jakościowa i ilościowa bakterii zasiedlających filtry węglowe stosowane w uzdatnianiu wody do picia. Zmiany grup fizjologicznych mikroorganizmów w procesie kompostowania odpadów. Analiza higieniczno-sanitarna kompostów. Dezynfekcja wody – efektywność procesu chlorowania i działania promieniowania UV.

**Metody oceny:**

zaliczenie zajęć

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. L. Hartman, Biologiczne oczyszczanie ścieków, Instalator Polski, Warszawa 1996.
2. G. Buraczewski, Biotechnologia osadu czynnego, PWN,
Warszawa 1994.
3. E. Klimiuk, M. Łebkowska, Biotechnologia w ochronie środowiska, PWN, Warszawa 2002.
4. Z. Kańska i in., Ćwiczenia laboratoryjne z biologii sanitarnej,
 (cz. II). OWPW, 1987.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe