**Nazwa przedmiotu:**

Biologia środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby wykładające: Dr Tomasz Słomczyński; Osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne: Dr inż. Agnieszka Tabernacka, dr Ewa Zborowska, dr inż. Adam Muszyński

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjna

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**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: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające Biochemia, Mikrobiologia ogólna z elementami technicznej, Chemia środowiska

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie rozumienia roli organizmów w procesach biologicznego oczyszczania ścieków, unieszkodliwiania osadów ściekowych i odpadów, uzdatniania wody. Umiejętność dokonania oceny eksploatacyjnej po względem wskaźników biologicznych zakładów gospodarki komunalnej.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu: Podstawowe procesy biochemiczne zachodzące podczas rozkładu związków organicznych – metody intensyfikacji procesów. Testy biodegradacji do oceny podatności na rozkład związków i produktów Biologiczne metody oczyszczania ścieków. Metody zapobiegania eutrofizacji zbiorników wodnych – usuwanie biogenów na drodze hodowli biomasy, nitryfikacji, denitryfikacji.. Biologiczne metody unieszkodliwiania osadów ściekowych i odpadów miejskich Rola mikroorganizmów w uzdatnianiu wody do picia. Dezynfekcja wody i powietrza do celów przemysłowych Program ćwiczeń laboratoryjnych: Badanie przebiegu biochemicznego rozkładu ścieków o zróżnicowanym składzie Badania organizmów biorących udział w procesach oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego. Wpływ czynników abiotycznych na biocenozę osadu czynnego Grupy fizjologiczne mikroorganizmów w procesie tlenowej mineralizacji odpadów miejskich Fermentacja metanowa – badanie grup mikroorganizmów biorących udział w procesie beztlenowego unieszkodliwiania osadów ściekowych Ocena zasiedlania przez mikroorganizmy filtrów węglowych stosowanych do uzdatniania wody Badania skuteczności dezynfekcji wody związkami chloru i promieniami UV Metody uzdatniania powietrza przeznaczonego do procesów biotechnologicznych – badanie efektywności dezynfekcji metodą filtracji i naświetlana promieniami UV Sprawdzian

**Metody oceny:**

Ocena zintegrowana = 0,6 \* OW + 0,4 \* OL Warunki zaliczenia wykładu: Egzamin - test Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych: Uczestnictwo w zajęciach, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń, sprawdzian

**Egzamin:**

**Literatura:**

„Elementy biotechnologii w inżynierii środowiska. Ćwiczenia laboratoryjne” Praca zbiorowa pod redakcją Adama Muszyńskiego. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 2007 Hanze M., Harremoes P., Jansen J., Arvion E., Oczyszczanie ścieków procesy biologiczne i chemiczne Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej Kielce2000 L. Hartmann Biologiczne oczyszczanie ścieków Instalator Polski Warszawa 1996 Klimiuk E., Łebkowska M., Biotechnologia w ochronie środowiska Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003 Kunicki-Goldfinger Wł. Życie bakterii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998 Rosik-Dulewska Cz. Podstawy gospodarko odpadami Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe