**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy biologiczne w uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. Maria Łebkowska
sem.I

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Zaopatrzenie w Wodę i Odprowadzanie Ścieków

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

0

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

Wykład 15 godz., Zajęcia laboratoryjne 15 godz., Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 15 godz., Zapoznanie się z literaturą 15 godz., Przygotowanie raportu 10 godz., Przygotowanie do zaliczenia, obecność na zaliczeniu 15 godz.

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

15

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

15

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 225h |
| Ćwiczenia: | 225h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

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

**Treści kształcenia:**

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia wykładu
Zaliczenie ustne
Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
Zaliczenie – uczestnictwo w zajęciach, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń, sprawdzian
Ocena z egzaminu • 0,6 + ocena z laboratorium • 0,4

**Egzamin:**

**Literatura:**

Literatura
„Elementy biotechnologii w inżynierii środowiska. Ćwiczenia laboratoryjne” Praca zbiorowa pod redakcją Adama Muszyńskiego. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 2007
„Biologia środowiska. Ćwiczenia laboratoryjne” Praca zbiorowa pod redakcją Tomasz Słomczyńskiego i Adama Muszyńskiego. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 2010
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

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

IŚ\_W01 Posiada wiedzę o procesach oczyszczania i dezynfekcji wody - zaliczenie ustne
IIŚ\_W02 Posiada wiedzę o biodegradacji refrakcyjnych związków organicznych w ściekach i roli mikroorganizmów w fermentacji metanowej - zaliczenie ustne

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

IŚ\_U01 Potrafi wykonać i przedstawić procesy biologicznego oczyszczania wody i ścieków - odpowiedź ustna przed zajęciami laboratoryjnymi, sprawozdanie i kolokwium
IŚ\_U02 Potrafi opisać i ocenić procesy biologiczne w systemach zaopatrzenia w wodę i oczyszczania ścieków - odpowiedź ustna przed zajęciami laboratoryjnymi, sprawozdanie i kolokwium
IŚ\_U03 Potrafi zweryfikować dokumenty wymagane przy uzgadnianiu projektów z zakresu systemów wodociągowych - odpowiedź ustna przed zajęciami laboratoryjnymi, sprawozdanie i kolokwium

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

IŚ\_K01 Rozumie potrzebę dokształcania się - dyskusja w czasie zajęć laboratoryjnych
IŚ\_K02 Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad bioetyki - dyskusja w czasie zajęć laboratoryjnych

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**