**Nazwa przedmiotu:**

Biology and ecology (lab)

**Koordynator przedmiotu:**

dr Ewa Miaśkiewicz-Pęska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Environmental Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1110-ISISR-ISA-3202

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Uczestniczenie w zajęciach laboratoryjnych - 30h, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - 15h, sporządzenie sprawozdań z zajęć - 10h, przygotowanie deo kolokwiów 20h. Łącznie: 75 h.

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

1

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

**Wymagania wstępne:**

Biology and ecology - wykład

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie rozumienia roli organizmów w procesach biologicznych zachodzących w środowisku oraz praw kształtujących zależności między czynnikami abiotycznymi i biotycznymi środowiska ; rozumienia procesów towarzyszących neutralizacji zanieczyszczeń i rekultywacji obszarów zdegradowanych; oceny zagrożeń biologicznych środowiska wewnętrznego i zewnętrznego.

**Treści kształcenia:**

Hodowlane metody szacowania liczebności mikroorganizmów w środowisku. Sprzęt optyczny i podstawowe techniki laboratoryjne stosowane w mikrobiologii. Morfologia mikroorganizmów stosowanych w inżynierii środowiska: bakterie, glony, pierwotniaki i grzyby mikroskopowe. Ocena wpływu ksenobiotyków na zbiorowiska organizmów wodnych oraz wpływ wybranych związków chemicznych na mikroorganizmy. Analiza mikrobiologiczna wody i powietrza. Testy I i II.

**Metody oceny:**

Sprawdziany w formie testu, sporządzenie sprawozdań z zajęć

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Cappucino J.G.: Microbiology: a laboratory Manual. Global Edition, Pearson, 2018; Handbook of Water and Wastewater Microbiology. Ed Mara D., Horan N., vol 1 and 2. Elsevier Academic Press, London, 2003; Odum E.P., Brewer E., Barrett G.W.: Fundamentals of Ecology, 5th edition, ed. Brooks Cole, Academic Press, 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę na temat morfologii wybranych grup organizmów, struktury zbiorowisk w środowisku wodnym oraz skutków oddziaływania antropogenicznego na ekosystemy i metod jego oceny.

Weryfikacja:

sprawdziany z zajęć, przygotowanie sprawozdań

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Zna metody oceny ekotoksyczności składników ścieków

Weryfikacja:

dyskusja podczas zajęć, przygotowanie sprawozdań

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W03:**

Posiada wiedzę z biologii, ekologii i ochrony środowiska w zakresie wybranych biologicznych technik i metod stosowanych do oceny stanu elementów środowiska oraz opisu zachodzących w nim procesów

Weryfikacja:

sprawdziany z zajęć, przygotowanie sprawozdań

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W20, IS\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Umiejętnie korzysta z niezbędnych źródeł literaturowych

Weryfikacja:

odpowiedź podczas zajęć, sprawdzian z zajęć

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Potrafi opisać i prawidłowo zinterpretować przebieg wybranych procesów biologicznych

Weryfikacja:

Przygotowanie sprawozdań z zajęć

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U21, IS\_U16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

Student umie zastosować wybrane procesy biologiczne w inżynierii i ochronie środowiska

Weryfikacja:

odpowiedź ustna podczas zajęć, przygotowanie sprawozdań

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

Weryfikacja:

dyskusja podczas zajęć

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K02:**

Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową

Weryfikacja:

przygotowanie sprawozdań z zajęć

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**