**Nazwa przedmiotu:**

Biologia i ekologia (lab)

**Koordynator przedmiotu:**

dr Ewa Miaśkiewicz-Pęska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

1110-IS000-ISP-3202

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60h w tym: zajęcia laboratoryjne – 30h; przygotowanie do zajęć – 10h; przygotowanie do sprawdzianów – 10h. Opracowanie sprawozdań z zajęć – 10h.

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**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:**

Biologia i ekologia - 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:**

Metody hodowlane szacowania liczebności mikroorganizmów w środowisku. Sprzęt optyczny i podstawowe techniki laboratoryjne stosowane w mikrobiologii. Morfologia mikroorganizmów wykorzystywanych w inżynierii środowiska: bakterii, glonów, pierwotniaków i grzybów mikroskopowych. Ocena jakości wód powierzchniowych na podstawie badania zbiorowisk organizmów wodnych. Badanie wpływu środków dezynfekcyjnych na mikroorganizmy. Analiza mikrobiologiczna wody i powietrza. Sprawdzian I i II

**Metody oceny:**

Uczestnictwo w zajęciach, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń, sprawdziany.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Grabińska-Łoniewska A., Łebkowska M., Słomczyńska B., Słomczyński T., Rutkowska-Narożniak A., Zborowska E.: Biologia środowiska. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa, 2011; Grabińska – Łoniewska, A., Kańska, Z.: Atlas grzybów mikroskopowych. Wydawnictwa PWN, Warszawa, 1990; Kajak, Z.: Hydrobiologia-limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1998; Kunicki-Goldfinger, W.J.W.: Życie bakterii. PWN, 1999; M. Łebkowska, M. Załęska-Radziwiłł, A. Muszyński, A. Tabernacka, E. Miaśkiewicz-Pęska, E. Karwowska, T. Słomczyński, E. Pajor, E. Zborowska, A. Miłobędzka. Mikroorganizmy – pozytywna i negatywna rola w inżynierii środowiska. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2016; Stańczykowska, A.: Zwierzęta bezkręgowe naszych wód. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1979; Allan D.: Ekologia wód płynących. PWN, Warszawa 1998; Banaszak J., Wiśniewski H.: Podstawy ekologii. Wyd. Adam Marszałek, Toruń, 2004; Wiąckowski S.: Ekologia ogólna, Oficyna Wydawnicza Branta, 2001.

**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:

sprawozdania z zajęć laboratoryjnych, sprawdziany

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W02:**

Zna metody oceny bioróżnorodności w środowisku i podstawowe prawa ekologiczne

Weryfikacja:

dyskusja na zajęciach, sprawozdania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, P6U\_W

**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

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Posługuje się prawidłowo nomenklaturą stosowaną w inżynierii środowiska

Weryfikacja:

zaliczenie zajęć laboratoryjnych

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U02:**

 Potrafi opisać i prawidłowo zinterpretować wybrane procesy biologiczne

Weryfikacja:

raporty z ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U15, IS\_U16, IS\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

**Charakterystyka U03:**

 Potrafi zastosować wybrane procesy biologiczne w inżynierii i ochronie środowiska

Weryfikacja:

raporty z ćwiczeń, sprawdziany

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie zastosowania nauk biologicznych w inżynierii środowiska

Weryfikacja:

dyskusja podczas zajęć

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK

**Charakterystyka K02:**

Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej na ekosystemy i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

Weryfikacja:

dyskusja podczas zajęć

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR