**Nazwa przedmiotu:**

Biologia i ekologia (lab)

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Ewa Karwowska, prof PW, dr hab. Agnieszka Tabernacka, dr Ewa Miaśkiewicz-Pęska, dr Ewa Zborowska, dr Katarzyna Affek, mgr Nina Doskocz

**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. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Zajęcia laboratoryjne - 30 godzin. Przygotowanie do zajęć - 10 godzin. Zapoznanie z literaturą - 15 godzin. Opracowanie sprawozdań z zajęć - 10 godzin. Razem - 65 godzin.

**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:**

1

**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:**

Sprzęt optyczny stosowany w mikrobiologii. Morfologia bakterii i grzybów. Morfologia roślin i zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem glonów, makrofitów i pierwotniaków. Badania zbiorowisk organizmów wodnych. Ocena jakości jednolitych części wód powierzchniowych na podstawie Makrofitowego Indeksu Rzecznego. Wpływ czynników antropogennych na zmiany w populacji.
Metodyka badań mikrobiologicznych. Techniki posiewów. Metody hodowlane szacowania liczebności mikroorganizmów w środowisku. 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
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:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 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, sprawdzian

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W01, T1A\_W05, T1A\_W07

**Efekt W02:**

Zna metody oceny bioróżnorodności w środowisku i podstawowe prawa ekologiczne

Weryfikacja:

dyskusja na zajęciach, sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03

**Efekt 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:

sprawdzian

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt IS\_U15 (2) IS\_U16 (2) IS\_U21 (1):**

Posługuje się prawidłowo nomenklaturą stosowaną w inżynierii środowiska

Weryfikacja:

dyskusja na zajęciach, sprawdzian

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U06, T1A\_U07

**Efekt U02:**

Potrafi opisać i prawidłowo zinterpretować wybrane procesy biologiczne

Weryfikacja:

raport z ćwiczeń

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U05, T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U06, T1A\_U07

**Efekt U03:**

 Potrafi zastosować wybrane procesy biologiczne w inżynierii i ochronie środowiska

Weryfikacja:

raport z ćwiczeń, sprawdzian

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U15, IS\_U16, IS\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U05, T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U05, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

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

Weryfikacja:

dyskusja podczas zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K02:**

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

Weryfikacja:

 dyskusja w czasie zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02