**Nazwa przedmiotu:**

Biologia i ekologia

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Karol Prałat/adiunkt z habilitacją

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IS1A\_07\_01

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład (liczba godzin według planu studiów) - 15, zapoznanie się z literaturą - 15, przygotowanie do kolokwium - 20; RAZEM: 50

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

Wykład (liczba godzin według planu studiów) - 15h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0,0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Brak

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładów jest zapoznanie studentów z głównymi grupami organizmów występujących w różnych elementach środowiska naturalnego oraz interakcjami pomiędzy nimi, metabolizmem komórkowym, cyklami biogeochemicznymi pierwiastków, równowagą w ekosystemach, charakterystyką procesów samooczyszczania gleb i wód, zanieczyszczeniami mikrobiologicznymi powietrza, wód i gleby oraz zagrożeniami wywołanymi mikrobiologiczną korozją materiałów budowlanych.

**Treści kształcenia:**

W1 - Biologia: jej zadania i powiązania z ekologią, ochroną środowiska i inżynierią środowiska. Zadania biologii sanitarnej. Wprowadzenie do systematyki organizmów żywych.
W2 - Wirusy i bakterie (morfologia i fizjologia komórki bakteryjnej)
W3 - Eukaryota: charakterystyka organizmów wystepujących w różnych środowiskach (wody, gleby, powietrze); Organizmy patogenne w środowisku naturalnym
W4 - Pojęcie metabolizmu: anabolizm (fotosynteza, chemosynteza) i katabolizm (oddychanie wewnątrzkomórkowe)
W5 - Ekologia jako nauka: czynniki ekologiczne, podstawowe pojęcia: organizm, populacja, biocenoza, ekosystem, produkcja ekosystemu, sukcesja, homeostaza
W6 - Materia i energia w ekosystemie ( cykle biogeochemiczne węgla, azotu, fosforu i siarki)
W7 - Hydrosfera jako środowisko życia ( zespoły organizmów zasiedlające wody powierzchniowe, proces samooczyszczania wód, strefy jezior, wskaźniki biologiczne zanieczyszczenia wód, mikroflora ścieków i wód zanieczyszczonych)
W8 - Gleba jako środowisko życia ( definicja gleby i jej funkcje, rola mikroorganizmów w funkcjonowaniu gleby, proces samooczyszcznai gleb)
W9 - Powietrze ( bioaerozole, zanieczyszczenia biologiczne w powietrzu atmosferycznym i pomieszczeń zamkniętych)

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia wykładów w semestrze II jest uzyskanie pozytywnych ocen z 2 kolokwiów dotyczących tememtyki wykładów: kolokiwum I: W1-W5; kolokwium II: W6-W9. Podczas ocenienia poszczególnych sprawdzianów stosowana będzie następująca skala ocen:
91%-100% - 5,0
81%-90% - 4,5
71%-80% 4,0
61%-70% - 3,5
51%-60% - 3,0
0%-50% - 2,0
Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych z poszczególnych kolokwiów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Schlegel Hans G., Mikrobiologia ogólna, PWN, 1996.
2. Pawlaczyk – Szpilowa M., Biologia i ekologia. Politechnika Wrocławska, Wrocław, 1993.
3. Krzysztofik B., Mikrobiologia powietrza, OWPW, 1992
4. Pawlaczyk-Szpilowa M., Mikrobiologia wody i ścieków, PWN, 1978
5. Kajak Z., Hydrobiologia – Limnologia. Ekosystemy wód powierzchniowych, WNPWN, Warszawa 1998
6. Kawecka B., Eloranta P.V., Zarys ekologii glonów wód słodkich i środowisk lądowych, WNPWN Warszawa 1994
7. Grabińska-Łoniewska A. i inni: Biologia Środowiska, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2011
8. Grabińska-Łoniewska A., Siński E.: Mikroorganizmy chorobotwórcze i potencjalnie chorobotwórcze w ekosystemach wodnych i sieciach wodociągowych, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2010

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_04:**

Ma wiedzę z zakresu biologii ogólnej, biologii sanitarnej oraz ekologii. Zna główne grupy organizmów występujących w środowisku, ich wzajemne zależności i rolę w biodegradacji zanieczyszczeń.

Weryfikacja:

Kolokwia obejmujące tematykę wykładów

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W01\_04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W03\_01:**

Ma wiedzę dotyczącą mikrobiologii środowiska naturalnego. Posiada uporządkowaną podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą udziału mikroorgaznimów w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych i glebowych. Posiada podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą zagrożeń mikrobiologicznych oraz stanu sanitarnego elementów środowiska przyrodniczego.

Weryfikacja:

Kolokwia obejmujące tematykę wykładów

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W03\_04:**

 Zna organizmy chorobotwórcze i zagrożenia epidemiologiczne oraz zanieczyszczenia chemiczne działające kancerogennie, neurogennie czy mutagennie. Ma wiedzę dotycząca limitów wystepowania mikroorgazniów patogenneych w wodach, glebach oraz powietrzu atmosferycznym i pomieszczeń użytkowych.

Weryfikacja:

Kolokwia obejmujące tematykę wykładów

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W03\_04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W05\_01:**

Ma wiedzę dotyczącą najnowszych osiągnięć i rozwiązń stosowanych w biologii sanitarnej oraz ekologii

Weryfikacja:

Kolokwia obejmujące tematykę wykładów

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł dotyczących monitoringu wód, gleb, atmosfery. Potrafi na podstawie wielkości wskaźników chemicznych i biologicznych ocenić stopień zanieczyszczenia środowiska.

Weryfikacja:

Kolokwia obejmujące tematykę wykładów

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

 Rozumie potrzebę samokształcenia oraz rozszerzania zdobytej wiedzy o nowe rozwiązania i technologie stosowane w biologii i ekologii

Weryfikacja:

 Udział w dyskusji

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_K01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K02\_01:**

 Ma świadomość i zrozumienie procesów i zjawisk oraz interakcji zachodzących w środowisku, mogących mieć skutki w przyszłości.

Weryfikacja:

 Udział w dyskusji

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_K02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02