**Nazwa przedmiotu:**

Biologia i Ekologia

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab.inż. Alina Kusińska / profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ISP41

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Chemia

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Wykład - Zapoznanie się z głównymi grupami organizmów występujących w różnych elementach środowiska, z wzajemnymi zależnościami pokarmowymi, metabolizmem komórkowym, cyklami biogeochemicznymi pierwiastków, równowagą w ekosystemach, charakterystyką procesów samooczyszczania gleb i wód, zanieczyszczeniami mikrobiologicznymi powietrza oraz zagrożeniami wywołanymi mikrobiologiczną korozją materiałów budowlanych.

**Treści kształcenia:**

W - Biologia, jej zadania i powiązania z innymi naukami. Organizmy patogenne występujące w powietrzu, wodach powierzchniowych, glebie i ściekach. Fizjologia komórki bakteryjnej. Sposoby odżywiania bakterii. Enzymy i ich funkcje jako biokatalizatorów. Procesy kataboliczne (oddychanie tlenowe, beztlenowe: denitryfikacja, desulfurikacja, redukcja węglanów i dwutlenku węgla, fermentacja) i anaboliczne (fotosynteza u roślin, fotosynteza i chemosynteza u bakterii. Bakterie nitryfikacyjne, żelazowe, wodorowe, siarkowe. Fizjologiczne grupy organizmów, występujące w różnych środowiskach. Ekologia jako nauka, czynniki ekologiczne, organizm, populacja, biocenoza, ekosystem, biom i biosfera. Cykle biogeochemiczne: węgla, azotu, fosforu i siarki w środowisku. Produkcja ekosystemów, sukcesja ekologiczna. Przepływ energii przez ekosystem, homeostaza ekosystemu. Atmosfera ziemska. Zanieczyszczenia biologiczne w powietrzu atmosferycznym i powietrzu pomieszczeń. Aerozole biologiczne: definicja, podział i charakterystyka aerozoli zakaźnych i saprofitycznych, sposoby ich wytwarzania, fazy występowania, własności fizyczne i chemiczne aerozoli biologicznych i sposoby ich rozprzestrzeniania w pomieszczeniach. Definicja i funkcje gleby. Proces tworzenia próchnicy glebowej i rola organizmów glebowych w tym procesie. Mikroorganizmy glebowe i ich rola w funkcjonowaniu gleby. Proces samooczyszczania gleb i znaczenie kompleksu sorpcyjnego. Hydrosfera jako środowisko życia. Główne zespoły organizmów zasiedlające wody powierzchniowe. Strefy jezior. Produkcja wód powierzchniowych. Wskaźniki biologiczne zanieczyszczenia wód. Organizmy zasiedlające wodociągi i inne źródła zaopatrzenia w wodę pitną. Zagrożenia związane z mikrobiologicznym rozkładem i mikrobiologiczną korozją materiałów w budynkach i przemyśle. Studnie i zasiedlające je organizmy.

**Metody oceny:**

o - ocena z przedmiotu
"Warunkiem zaliczenia przedmiotu w semestrze II (wykład) jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia.
Zgodnie z Regulaminem Studiów w PW 2006 kontrola wyników nauczania obejmuje 2 sprawdziany w ciągu semestru. W przypadku uzyskania przez studenta oceny niedostatecznej, prowadzący ustala termin sprawdzianu poprawkowego.
"

**Egzamin:**

**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. Krzysztofik B., Ossowska-Cypryk K.: „Ćwiczenia laboratoryjne z mikrobiologii powietrza”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1989,
5. Pawlaczyk-Szpilowa M.” Biologia i ekologia”, PWN, 1978
6. Kańska Z. i inni: Ćwiczenia laboratoryjne z biologii sanitarnej cz. I i cz. II, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1998.
7. Grabińska-Łoniewska: „Ćwiczenia laboratoryjne z mikrobiologii ogólnej”, OWPW, 1996.
"

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe