**Nazwa przedmiotu:**

Environmental Biotechnology

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Stanisław Gawroński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

1. Przedmioty obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**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:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

Development of discipline and state of art. Definition of bio- and phytoremediation and area of application. Phytoremediation of heavy metals (HM) from the soil. Plant defense mechanism against HM. Phytoremediation of noble metals. Plant species with high phytoremediation capabilities. Bio/phytoremediation of organic pollutants from the soil Mycoremediation of oil spill from the water and soil. Mechanism(s) of detoxification/degradation of organic pollutants by plants organism. Air phytoremediation of gaseous pollutants: benzene, NO2, CO, O3 and particulate matter. Indoors air phytoremediation in houses, offices and public places. Phytoremediation of sites with high salinity, polluted by radionuclides or explosive materials. Actual regulations and arising area of research and application with new pollutants: pharmaceutical, contraceptive, cosmetics. Necessary information and condition for undertaking decision of phytoremediation application.
Effect of heavy metals (Pb2+, Cd2+ and Cu2+) on germination and growth of mustard and corn. Level of salinity and pH in soil samples collected from sites of de-icing roads in Warsaw, Effect of soil salinity on vegetation. Capacity of Canna × generalis and Coleus blumei plants for degradation of organic pollutants (RBBR dye). Utilization of mushroom Pleurotus ostreatus for bioremediation of oil pollution. Deposition of particulate matters (PM10 and PM2,5) on leaves of several tree species (Quercus rubra, Taxus baccata and Carpinus betulus) or plant samples from students neighborhoods or apartments Amount of waxes on leaves of plants (Hedera helix, Ficus benjamina, Schefflera arboricola) assigned for indoor phytoremediation.

**Metody oceny:**

Final test

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. S.C. McCutcheon, J.L. Schnoor, Phytoremediation- Transformation and Control of contaminants, Wiley –Interscience, New Jersey, USA 2003.
2. S.W. Gawronski, Biotechnologia środowiskowa – Fitoremediacja, rozdzial: 7.9 p. 455-461, w: S. Malepszy, Biotechnologia roślin, PWN 2001.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe