**Nazwa przedmiotu:**

Environmental Biotechnology

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Stanisław Gawroński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**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:**

angielski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Intorduction to environmental biotechnology

**Treści kształcenia:**

 Presentation of state of art and further development of bioremediation as a part of environmental biotechnology. Definition of bio- and phytoremediation and area of application. Phytoremediation of noble and heavy metals (HM) from the soil. Plant defense mechanisms against HM.
Plant species of high HM phytoremediation capabilities. Natural and synthetic chelators intensifying the process of phytoremediation. Bio/phytoremediation of organic pollutants from the soil, and oil spill from water and soil. Mechanism(s) of detoxification/degradation of organic pollutants by plants and their microbiome. Air pollution in Poland and guidance what actions should be under taken for improvement surrounding humanosphere. Air phytoremediation of gaseous pollutants: benzene, NO2, CO, O3, particulate matter and 3-4 rings PAHs. Demonstration and characterization of plant species recommended for phytoremediation of above listed contaminants. Indoors air phytoremediation in houses, offices and other public premises. types of pollutants and methods for their removal. 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 conditions for undertaking decision on phytoremediation application.

**Metody oceny:**

Final test

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. S.W. Gawonski, M, Gregier. H Gawronska. Plant taxonomy and metal Phytoremediation In.Ed.: I Sherameti , A Varma Detoxification of heavy metals. Springer .2011.
2. J. Xu, D.L. Sparks. Molecular Environmental soil Sciences.. Springer 2013.
3. N. Willey. Phytoremediation. Methods and review. Humana Press. 2007

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe