Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | | Ekotoksykologia | | | | | | **ECTS** | **2** | |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | | Ecotoxicology | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | | Ogrodnictwo miejskie i arborystyka | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | | polski | | | Poziom studiów: | | I. | | | |
| Forma studiów: | ⌧ stacjonarne  🞎 niestacjonarne | | Status zajęć: | 🞎 podstawowe  ⌧ kierunkowe | ⌧obowiązkowe  🞎 do wyboru | Numer semestru: 1 | | ⌧semestr zimowy 🞎 semestr letni | | | |
|  |  | | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | 2021/2022 | Numer katalogowy: | **OGR-OM1-S-1Z08** | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | | **dr Grażyna Obidoska** | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | | **Dr Grażyna Obidoska** | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | | Celem zajęć jest przedstawienie powszechnie występujących, emitowanych głównie z terenów miejskich, zanieczyszczeń środowiska oraz ich toksycznego wpływu na rośliny i na człowieka, a także zapoznanie z prostymi metodami bioindykacyjnymi służącymi ocenie toksyczności gleb, wód i powietrza.  Wykłady:  Charakterystyka wybranych zanieczyszczeń środowiska ich źródła oraz losy i skutki w środowisku i w organizmach.  Ćwiczenia:  Zapoznanie ze standardowymi testami toksyczności oraz ich zastosowanie w praktyce: ocena zanieczyszczenia powietrza z zastosowaniem skali porostowej, ocena toksyczności próbek środowiskowych za pomocą testu Phytotoxkit oraz testów stożków wzrostu korzeni Root Tip Assays. | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | | 1. wykłady; liczba godzin .15.; 2. ćwiczenia; liczba godzin 15.; | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | | Wykład: metody audio-wizualne  Ćwiczenia: zajęcia praktyczne, eksperyment, analiza i interpretacja wyników | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | | Podstawy chemii i biologii | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | | treść efektu przypisanego do zajęć: | | | | | Odniesienie  do efektu. kierunkowego | | | Siła dla  ef. kier\* |
| Wiedza:  (absolwent zna i rozumie) | | W1 | Zna i rozumie na czym polega. negatywny wpływ zanieczyszczeń środowiska na rośliny i na zdrowie człowieka | | | | | K\_W01 | | | 3 |
| W2 | Ma podstawową wiedzę na temat zanieczyszczeń środowiskowych najpowszechniej występujących na terenach miejskich, wie jakie są ich źródła i losy w środowisku. | | | | | K\_W03 | | | 2 |
| Umiejętności:  (absolwent potrafi) | | U1 | Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania fitotoksyczności próbek środowiskowych i zinterpretować otrzymane wyniki. | | | | | K\_U01 | | | 2 |
| U2 | Potrafi na podstawie reakcji bioindykatorów roślinnych ocenić toksyczność próbek środowiskowych. | | | | | K\_U02 | | | 3 |
|  | | U3 | Potrafi współdziałać z innymi osobami w pracach o charakterze laboratoryjnym. | | | | | K\_U13 | | | 1 |
| Kompetencje:  (absolwent jest gotów do) | | K1 | Jest gotowy wyznaczać priorytety działań i odpowiedzialnie je realizować. | | | | | K\_K04 | | | 1 |
| K2 | Jest świadomy społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska. | | | | | K\_K05 | | | 2 |
| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się: | | | Wykłady:  Charakterystyka wybranych zanieczyszczeń środowiska (zanieczyszczenia gazowe, PCB, PCDD/F, WWA, metale), ich źródła oraz losy i skutki w środowisku i w organizmach: pobieranie, bioakumulacja, biomagnifikacja, biodegradacja, skutki toksyczne.  Ćwiczenia:  Standardowe testy toksyczności (ze szczególnym uwzględnieniem roślin jako bioindykatorów) i ich zastosowanie w praktyce: ocena zanieczyszczenia powietrza z zastosowaniem skali porostowej, ocena toksyczności próbek środowiskowych (wód, gleb) za pomocą testu Phytotoxkit oraz testów stożków wzrostu korzeni Root Tip Assays. | | | | | | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | | Efekty W1,W2 - zaliczenie na ocenę  Efekty U1,U2,U3,K1,K2 - zadania ćwiczeniowe | | | | | | | | |
| Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiąganych efektów uczenia się : | | | Oceny z części ćwiczeniowej i pisemnej pracy zaliczeniowej zapisane zostają w karcie ocen studentów  Ponadto w dokumentacji pozostaje: praca zaliczeniowa (treść pytań i odpowiedzi z oceną)  oraz prace wykonane na ćwiczeniach i w ramach pracy własnej | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | | Ocena z pisemnej pracy zaliczeniowej- 50%  Średnia ocen z prac wykonanych na ćwiczeniach oraz w ramach pracy własnej- 50% | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | | Sala wykładowa, pracownia ekotoksykologiczna | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B.: Podstawy ekotoksykologii, PWN Warszawa  2. Sadowska A., Obidoska G., Rumowska M.: Ekotoksykologia. Toksyczne czynniki środowiskowe i metody ich wykrywania. Wyd. SGGW, Warszawa .  3. Bell J.N.B., Treshow M.: Zanieczyszczenie powietrza a życie roślin, WNT Warszawa  4. Naumczyk J.: Chemia środowiska, PWN Warszawa | | | | | | | | | | | |
| UWAGI | | | | | | | | | | | |

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy,

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | 50 h |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | 1,2 ECTS |