|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Biologia gleby z elementami gleboznawstwa** | | | | | | | | **ECTS** | **3** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | | Soil biology with the elements of soil science | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Ochrona zdrowia roślin | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| 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): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-OR1-S-1Z04** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Dr hab. inż. Barbara Łata | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Dr hab. inż. Barbara Łata; dr inż. Arkadiusz Przybysz | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu; Samodzielny Zakład Przyrodniczych Podstaw Ogrodnictwa | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu będzie zapoznanie studentów z czynnikami glebotwórczymi, systematyką i rodzajami gleb oraz właściwościami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi gleb ze szczególnym naciskiem na bogactwo mikroflory, mikro- mezo i makrofauny w ekosystemach glebowych, czynników wpływających na ich występowanie oraz roli w agroekosystemach.  Wykłady: 1. Gleba jako układ trójfazowy: właściwości fizyczne gleb: pierwotne i wtórne. 2.Właściwości chemiczne gleb: odczyn i kwasowość gleb, właściwości buforowe; kompleks sorpcyjny, właściwości sorpcyjne, rodzaje sorpcji; składniki mineralne: niezbędne i korzystne w żywieniu roślin. Proces powstawania gleby, czynniki glebotwórcze, cechy morfologiczne gleb, główne typy gleb i zasady klasyfikacji użytkowej gleb w Polsce 4. Zagrożenia i sposoby przeciwdziałania degradacji gleby. 5. Gleba i ryzosfera jako środowisko życia mikroorganizmów. 6. Ogólna charakterystyka i podział mikroorganizmów glebowych oraz charakterystyka zależności między mikroorganizmami i środowiskiem glebowym. 7. Rola mikroorganizmów w procesach mineralizacji i humifikacji substancji organicznej oraz ich udział w obiegu pierwiastków. 8. Symbioza mikroorganizmów z roślinami. Bakterie stymulujące wzrost i rozwój roślin oraz łagodzące skutki stresów. 9. Mikoryza i jej rola w produkcji roślinnej. Ćwiczenia: 1. Oznaczanie podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych różnych gleb i podłoży (pojemność wodna, powietrzna, porowatość, gęstość; zawartość substancji organicznej, pojemność sorpcyjna, odczyn, stężenie soli) – zbiorcze zestawienia wyników, dyskusja. 2. Bakterie strefy ryzosferowej – izolacja, określenie ich liczebności i cech morfologicznych. 3. Bakterie endofitycznych oraz ich wpływ na roślin – izolacja i analiza wybranych właściwości fenotypowych mogących mieć wpływ na produkcję ogrodniczą (wiązanie wolnego azotu, zwiększanie dostępności fosforu). 4. Rola grzybów w rozkładzie materii organicznej w glebie. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | Wykład: liczba godzin - 15  Ćwiczenia: liczba godzin - 30 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykłady – metody audio-wizualne  Ćwiczenia – doświadczenia i analizy chemiczne/mikrobiologiczne przeprowadzane bezpośrednio przez studenta w zespołach, opracowanie i interpretacja uzyskanych wyników w aspekcie poznawczym i praktycznym, dyskusja, konsultacje. | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Podstawy fizyki, chemii i biologii z zakresu szkoły średniej | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W\_01 – Zna i rozumie właściwości fizyczne i chemiczne gleb;  W\_02 – Zna i rozumie właściwości biologiczne gleb i znaczenie bioróżnorodności dla ekosystemów glebowych.  W\_03 – Zna i rozumie interakcje zachodzące w środowisku glebowym. | | | Umiejętności:  U\_01 – Potrafi zastosować podstawowe metody analityczne opisujące ilościowo różne właściwości środowiska glebowego i ocenić ich znaczenie dla produkcji ogrodniczej.  U\_02 – Potrafi ocenić wpływ organizmów glebowych na wzrost i rozwój roślin oraz ma świadomość ich znaczenia w produkcji ogrodniczej. | | | Kompetencje:  K\_01 – Jest świadomy odpowiedzialności za środowisko glebowe.  K\_02 – Jest gotowy do ciągłego uczenia się i podnoszenia kwalifikacji. | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekty: W\_01, 02, 03, U\_02, K\_01 – egzamin pisemny  Efekty: U\_01, 02, K\_02 – zespołowe sprawozdanie pisemne z prac doświadczalnych przeprowadzonych na ćwiczeniach oraz aktywność indywidualna studenta na ćwiczeniach | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Kartoteka pracy studentów oraz prace pisemne | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Egzamin pisemny (część teoretyczna) – 70%; sprawozdania i aktywność studenta na ćwiczeniach, umiejętność pracy w zespole – 30%. W przypadku prac pisemnych minimalna liczba pkt powinna wynieść 51%, aby element został uznany jako zaliczony. W przypadku nie zaliczenia poszczególnych elementów w pierwszym terminie studentowi przysługuje termin poprawkowy. Terminy i formy wszystkich zaliczeń i wymagania ustalane są ze studentem na początku semestru. | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sale dydaktyczne, laboratoria. | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1.Łata B., Stankiewicz-Kosyl M., Wińska-Krysiak M. Przewodnik do uprawy roślin ogrodniczych. SGGW, Warszawa.  2. Mocek A. Gleboznawstwo. PWN. Wyd. IV.  3.Konecka-Betley K., Czępińska-Kamińska D., Janowska E. Systematyka i kartografia gleb. Wyd. SGGW Warszawa  4.Błaszczyk M. Mikrobiologia środowisk. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa  5.Gołębiowska J. Mikrobiologia rolnicza. Państwowe wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa  6.Singleton P. Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie. Wydawnictwo Naukowe PWN.  7.Szember A. Zarys Mikrobiologii rolniczej. AR w Lublinie  8. Zmysłowska I. Mikrobiologia ogólna i środowiskowa. Teoria i ćwiczenia. Wydawnictwo UWM Olsztyn. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI: Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala:  Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt - 5,0; 90-81% pkt - 4,5; 80-71% pkt - 4,0; 70-61% pkt - 3,5; 60-51% pkt - 3,0. | | | | | | | | | | | |

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: | **75 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2,2 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza - W\_01 | Zna i rozumie właściwości fizyczne i chemiczne gleb. | K\_W01 | 2 |
| Wiedza - W\_02 | Zna i rozumie właściwości biologiczne gleb i znaczenie bioróżnorodności dla ekosystemów glebowych. | K\_W02; K\_W03; K\_W07 | 1; 1; 1 |
| Wiedza - W\_03 | Zna i rozumie interakcje zachodzące w środowisku glebowym. | K\_W03 | 2 |
| Umiejętności - U\_01 | Potrafi zastosować podstawowe metody analityczne opisujące ilościowo różne właściwości środowiska glebowego i ocenić znaczenie dla produkcji ogrodniczej. | K\_U01 | 2 |
| Umiejętności - U\_02 | Potrafi ocenić wpływ organizmów glebowych na wzrost i rozwój roślin oraz ma świadomość ich znaczenia w produkcji ogrodniczej. | K\_U01 | 2 |
| Kompetencje - K\_01 | Jest świadomy odpowiedzialności za środowisko glebowe. | K\_K04 | 2 |
| Kompetencje - K\_02 | Jest gotowy do ciągłego uczenia się i podnoszenia kwalifikacji. | K\_K01 | 1 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,