|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Odżywianie mineralne roślin sadowniczych** | **ECTS** | **4** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | Mineral nutrition of fruit plants |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Ogrodnictwo |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | Poziom studiów: | II |
| Forma studiów:  | 🞎 stacjonarne⌧ niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe⌧ kierunkowe | 🞎 obowiązkowe ⌧ do wyboru | Numer semestru: 2 | ⌧ semestr zimowy🞎 semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):  | **2019/2020** | Numer katalogowy: | **OGR-O2-Z-2Z19.5** |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr hab. Dariusz Wrona (prof. SGGW) |
| Prowadzący zajęcia: | Dr hab. Dariusz Wrona (prof. SGGW) |
| Jednostka realizująca: | Zakład Sadownictwa, Katedra Sadownictwa i Ekonomiki Ogrodnictwa; Instytut Nauk Ogrodniczych |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii  |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z wymaganiami pokarmowymi roślin sadowniczych, metodami określenia stanu odżywiania roślin i potrzeb nawożenia.Wykłady: Pojęcie odżywianie mineralne i nawożenie; specyfika odżywiania mineralnego drzew owocowych; niskie potrzeby nawozowe roślin sadowniczych i ich przyczyny; znaczenie poszczególnych składników pokarmowych w życiu i nawożeniu sadów; metody określania stanu odżywienia roślin sadowniczych i potrzeb nawożenia; rola nawożenia pozakorzeniowego w uprawach sadowniczych.Ćwiczenia: Szacunkowa próba zbilansowania składników pokarmowych zużywanych w ciągu roku przez poszczególne organy roślin sadowniczych; identyfikacja niedoboru lub nadmiaru składników pokarmowych na podstawie metody wizualnej; odkrywki glebowe oraz technika i zasady pobierania próbek liści i gleby do analiz; określanie zasobności gleby przed założeniem sadu, oraz w sadzie owocującym na podstawie przykładowych wyników analiz gleby; określanie odżywienia drzew na podstawie przykładowych wyników analiz liści; określanie stanu odżywienia sadu i potrzeb nawożenia – opracowanie atestów na podstawie przykładowych danych z sadów produkcyjnych oraz plantacji krzewów i roślin jagodowych. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | Wykłady: liczba godzin 14Ćwiczenia: liczba godzin 14 |
| Metody dydaktyczne: | Prezentacje multimedialne, przeźrocza i okazy dotyczące niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników pokarmowych, liczby graniczne oraz wyniki analiz gleby, liści i lustracji sadów |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: |  |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W\_01 – zna wymagania pokarmowe i nawozowe roślin sadowniczych oraz metody diagnostyczne do określania stanu odżywienia roślin sadowniczych i potrzeb nawożeniaW\_02 – zna metody rozpoznawania niedoborów lub nadmiarów poszczególnych składników pokarmowych u roślin sadowniczych | Umiejętności:U\_01 – potrafi poprawnie pobrać próbki gleby oraz materiału roślinnego do analizU\_02 – potrafi opracować atesty na podstawie analiz gleby, liści oraz metody wizualnej w odniesieniu do obowiązujących liczb granicznych | Kompetencje:K\_01 – jest gotów do odpowiedzialności za jakość produkowanej żywności i stan środowiska naturalnego |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekt W\_01, W\_02, U\_02, K\_01 – kolokwium na zajęciach ćwiczeniowychEfekt W\_01, W\_02, U\_ 01, U\_02, K\_01 – egzamin pisemny |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Treść pytań egzaminacyjnych i z kolokwium ćwiczeniowego z oceną, imienna karta oceny studenta |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: | Kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych - 50%Egzamin pisemny 50% |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sala dydaktyczna, laboratorium, pole doświadczalne |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:Sadownictwo. 2004. Praca zbior. pod red. S.A. Pieniążka. Wyd. PWRiL, Warszawa.Sadowski A., Nurzyński J. 1989. Określanie potrzeb nawożenia roślin sadowniczych. Instrukcja pobierania próbek gleby i liści oraz przygotowania informacji o sadzie lub polu przeznaczonym pod sad. Warszawa.Sadowski A., Nurzyński J., Pacholak E., Smolarz K. 1990. Określenie potrzeb nawożenia roślin sadowniczych. Zasady, liczby graniczne i dawki nawożenia. Warszawa.  Mochecki J. 1999. Ustalanie dawek nawozowych w sadach i jagodnikach. Wyd. ISiK, Zakład upowszechniania postępu, Skierniewice. |
| UWAGI |

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: | **90 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,5 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 wymagania pokarmowe i nawozowe roślin sadowniczych oraz metody diagnostyczne do określania stanu odżywienia roślin sadowniczych i potrzeb nawożenia | K\_W02; K\_W03 | 2; 2 |
| Wiedza – W\_02 | Zna metody rozpoznawania niedoborów lub nadmiarów poszczególnych składników pokarmowych u roślin sadowniczych | K\_W04; K\_W05 | 2; 3 |
| Umiejętności – U\_01 | Potrafi poprawnie pobrać próbki gleby oraz materiału roślinnego do analiz | K\_U02; K\_U03 | 3; 3 |
| Umiejętności – U\_02 | Potrafi opracować atesty na podstawie analiz gleby, liści oraz metody wizualnej w odniesieniu do obowiązujących liczb granicznych | K\_U03; K\_U07 | 2; 2 |
| Kompetencje – K\_01 | Jest gotów do odpowiedzialności za jakość produkowanej żywności i stan środowiska naturalnego | K\_K01; K\_K04 | 2; 2 |