|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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: 1 | | | 🞎 semestr zimowy ⌧ semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-O2-S-1L07.14** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 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 15  Ćwiczenia - liczba godzin 30 | | | | | | | | | |
| 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: | | Sadownictwo, Szkółkarstwo, Przechowalnictwo ogrodnicze | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W\_01 – zna wymagania pokarmowe i nawozowe roślin sadowniczych oraz metody diagnostyczne do określania stanu odżywienia roślin sadowniczych i potrzeb nawożenia  W\_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 analiz  U\_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 ćwiczeniowych  Efekt 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: | **102 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2,5 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 | W\_K01; W\_K04 | 2; 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,