|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok akademicki: | 2019/2020 | Grupa przedmiotów: | Fakultatywny - kierunkowy | Numer katalogowy: | WOBiAK-O/NS\_Ist\_FK21 |
|  |
| Nazwa przedmiotu1):  | Odżywianie mineralne roślin sadowniczych | **ECTS** 2) | **3** |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski3):  | Mineral nutrition of fruit plants |
| Kierunek studiów4):  | Ogrodnictwo |
| Koordynator przedmiotu5):  | Dr hab. Dariusz Wrona, prof. SGGW |
| Prowadzący zajęcia6):  | Dr hab. Dariusz Wrona, prof. SGGW |
| Jednostka realizująca7): | Zakład Sadownictwa, Katedra Sadownictwa i Ekonomiki Ogrodnictwa, Instytut Nauk Ogrodniczych |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany8): | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii  |
| Status przedmiotu9):  | a) przedmiot fakultatywny - kierunkowy | b) stopień I, rok III | c) niestacjonarne  |
| Cykl dydaktyczny10):  | Semestr letni | Jęz. wykładowy11):polski |  |
| Założenia i cele przedmiotu12): | Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z wymaganiami pokarmowymi roślin sadowniczych, metodami określenia stanu odżywiania roślin i potrzeb nawożenia. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin13): | 1. Wykłady liczba godzin 18
2. Ćwiczenia laboratoryjne liczba godzin 9
 |
| Metody dydaktyczne14): | Prezentacje multimedialne, przeźrocza i okazy dotyczące niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników pokarmowych, liczby graniczne oraz wyniki analiz gleby, liści i lustracji sadów |
| Pełny opis przedmiotu15): | 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. |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)16): | Uprawa roli i żywienie roślin, Szkółkarstwo, Sadownictwo |
| Założenia wstępne17): |  |
| Efekty kształcenia18): | 01 – zna wymagania pokarmowe i nawozowe roślin sadowniczych oraz metody diagnostyczne do określania stanu odżywienia roślin sadowniczych i potrzeb nawożenia02 – posiada umiejętność rozpoznawania niedoborów lub nadmiarów poszczególnych składników pokarmowych u roślin sadowniczych | 03 – potrafi poprawnie pobrać próbki gleby oraz materiału roślinnego do analiz04 – posiada umiejętność opracowania atestów na podstawie analiz gleby, liści oraz metody wizualnej w odniesieniu do obowiązujących liczb granicznych05 – jest świadomy odpowiedzialności za jakość produkowanej żywności i stan środowiska naturalnego |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia19): | Efekt 02, 03, 04 – obserwacja w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu (aktywność)Efekt 01, 02, 04, 05 – kolokwium na zajęciach ćwiczeniowychEfekt 01, 02, 03, 04, 05 – egzamin pisemny |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia 20): | Imienne karty oceny studenta, kolokwium pisemne wraz z oceną |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową21): | 1. Kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych - 50%2. Egzamin - 50% |
| Miejsce realizacji zajęć22):  | Sala dydaktyczna, laboratorium, pole doświadczalne |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca23): 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. |
| UWAGI24): |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Odżywianie mineralne roślin sadowniczych

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18) - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS2): | **84 h****3,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | **39 h****1,5 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | **34 h****1,5 ECTS** |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) : Odżywianie mineralne roślin sadowniczych

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18):WykładyĆwiczenia laboratoryjneUdział w konsultacjachObecność na egzaminieDokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeńPrzygotowanie do kolokwiumPrzygotowanie do egzaminuRazem | 18 h9 h10 h2 h15 h15 h15 h**84 h****3,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:WykładyĆwiczenia laboratoryjneUdział w konsultacjachObecność na egzaminieRazem | 18 h9 h10 h2 h**39 h****1,5 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:Ćwiczenia laboratoryjneUdział w konsultacjachDokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeńRazem | 9 h10 h15 h**34 h****1,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu26) Odżywianie mineralne roślin sadowniczych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
| 01 | zna wymagania pokarmowe i nawozowe roślin sadowniczych oraz metody diagnostyczne do określania stanu odżywienia roślin sadowniczych i potrzeb nawożenia | K\_W03+++, K\_W04+++, K\_W06+++, K\_W14+++ |
| 02 | posiada umiejętność rozpoznawania niedoborów lub nadmiarów poszczególnych składników pokarmowych u roślin sadowniczych | K\_W01++, K\_W10++, K\_U08++, K\_U09++ |
| 03 | potrafi poprawnie pobrać próbki gleby oraz materiału roślinnego do analiz | K\_W10++, K\_W12++, K\_U02++, K\_U06++ |
| 04 | posiada umiejętność opracowania atestów na podstawie analiz gleby, liści oraz metody wizualnej w odniesieniu do obowiązujących liczb granicznych | K\_W01++, K\_W03++, K\_W08++, K\_U03++, K\_U05++, K\_U06++, K\_U08++, K\_U09++ |
| 05 | jest świadomy odpowiedzialności za jakość produkowanej żywności i stan środowiska naturalnego | K\_K01+, K\_K03+, K\_K05+ |