|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Kontrolowane żywienie roślin** | | | | | | | | **ECTS** | **3** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | | Controlled plant nutrition | | | | | | | | | |
| 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-S-2Z16.6** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Dr. hab. inż. Barbara Łata | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Pracownicy Zakładu Przyrodniczych Podstaw Ogrodnictwa, Katedry Ochrony Roślin; Instytutu Nauk Ogrodniczych | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Zakład Przyrodniczych Podstaw Ogrodnictwa, Katedra Ochrony Roślin; Instytut Nauk Ogrodniczych | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest pogłębiona, wieloaspektowa analiza elementów kontrolowanego żywienia roślin i korzyści z nim związanych (prawa przyrodnicze i ekonomiczne w kontrolowanym żywieniu roślin).  W części wykładowej zostaną omówione zasady i narzędzia w kontrolowanym żywieniu roślin warzywnych, ozdobnych w uprawie polowej i pod osłonami, roślin sadowniczych, ozdobnych roślin drzewiastych i krzewiastych w szkółkach w warunkach stosowania fertygacji jak i bez fertgacji. Zamknięte i otwarte układy nawożenia roślin pod osłonami, systemy dozowania pożywek w nowoczesnych systemach fetygacyjnych oraz kontrola ich jakości. Przydatność różnych analiz chemicznych, liczb granicznych i zawartości wskaźnikowych dla makro- i mikroskładników niezbędnych do wzrostu roślin w uprawach glebowych i bezglebowych, ekologiczne aspekty upraw bezglebowych. Nawożenie drzew w aglomeracjach miejskich i parkach.  Ćwiczenia: Opracowywanie programów kontrolowanego żywienia mineralnego (dawki, terminy, nawozy) dla różnych gatunków roślin w zależności od warunków uprawy (polowe, pod osłonami), metod uprawy (glebowe, bezglebowe, z wykorzystaniem podłoży, aeroponika), specyficznych technik nawożenia z wykorzystaniem niezbędnych dla danego systemu/sposobu uprawy/nawożenia danych opatrzonych stosownym komentarzem. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | Wykłady: liczba godzin - 15  Ćwiczenia: liczba godzin - 15 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | wykłady – metody audio-wizualne, ćwiczenia – analiza materiałów będących podstawą do opracowania programu/ów kontrolowanego żywienia roślin (literaturowa i własna baza danych, w tym analizy ze stacji chemiczno-rolniczej dla plantacji towarowych), opracowywanie zaleceń nawozowych dla różnorodnych grup upraw uwzględniając ich specyfikę a także elementy krytyczne związane z jakością żywności i zagrożenia środowiskowe. Dyskusja i sposoby rozwiązywania problemów w kontekście analizowanych wariantów żywienia. | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | |  | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W\_01 – zna i rozumie zasady oraz elementy niezbędne dla przygotowania programu kontrolowanego żywienia roślin;  W\_02 – zna i rozumie specyfikę oraz elementy krytyczne w kontrolowanym żywieniu w zależności od warunków, metod uprawy, technik nawożenia jak i uprawianej rośliny/grupy roślin. | | | Umiejętności:  U\_01 – potrafi zgromadzić niezbędne dane do opracowywanie programu/ów kontrolowanego żywienia mineralnego;  U\_02 – potrafi opracować w szczegółach program żywienia roślin w danym sezonie wegetacji uwzględniając warunki, metodę uprawy, technikę nawożenia (dawki, terminy, nawozy, sposób aplikacji). | | | Kompetencje:  K\_01 – jest otwarty na nowe rozwiązania i inne elementy w żywieniu roślin służące coraz bardziej precyzyjnemu dawkowaniu nawozów i zwiększania efektywności w wykorzystaniu składnika/ów z nawozów. | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekt W\_01, W\_02, K\_01 – egzamin (część wykładowa)  Efekt U\_01, U\_02 – kolokwia (ćwiczenia) | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Ćwiczenia - kartoteka ocen studentów wraz ze stosowaną punktacją oraz prace pisemne; egzamin - prace pisemne. | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Egzamin – 60%, Ćwiczenia – kolokwium – 40%; W przypadku prac pisemnych minimalna liczba pkt za każdą pracę 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 wykładowe, laboratorium chemiczne – ćwiczenia. | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Komosa A (red). Żywienie roślin ogrodniczych. Podstawy i perspektywy Red. PWRiL, Poznań.  2. Wójcik P. (red). Zrównoważone nawożenie roślin ogrodniczych. Opracowanie Instytut Ogrodnictwa.  3. Sady W. Nawożenie warzyw polowych.. Plantpress.  4. Łata B., Stankiewicz-Kosyl M., Wińska-Krysiak M. Przewodnik do uprawy roślin ogrodniczych. SGGW, Warszawa.  5. Jarociński B.Z. Ocena zasobności gleb użytkowanych sadowniczo w niezbędne składniki mineralne. Zeszyty naukowe ISiK, 205, 13:17-28.  5.Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu. Dz.U. z 2007 r. Nr 147, poz. 1033; ROZPORZADZENIE (WE) NR 2003/2003 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 13 października 2003 r. w sprawie nawozów. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI:  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: | **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 i rozumie zasady oraz elementy niezbędne dla przygotowania programu kontrolowanego żywienia roślin. | K\_W04 | 3 |
| Wiedza - W\_02 | zna i rozumie specyfikę oraz elementy krytyczne w kontrolowanym żywieniu w zależności od warunków, metod uprawy, technik nawożenia jak i uprawianej rośliny/grupy roślin. | K\_W09 | 2 |
| Umiejętności - U\_01 | potrafi zgromadzić niezbędne dane do opracowywanie programu/ów kontrolowanego żywienia mineralnego. | K\_U07 | 2 |
| Umiejętności - U\_02 | potrafi opracować w szczegółach program żywienia roślin w danym sezonie wegetacji uwzględniając warunki, metodę uprawy, technikę nawożenia (dawki, terminy, nawozy, sposób aplikacji). | K\_U04 | 2 |
| Kompetencje - K\_01 | jest otwarty na nowe rozwiązania i inne elementy w żywieniu roślin służące coraz bardziej precyzyjnemu dawkowaniu nawozów i zwiększania efektywności w wykorzystaniu składnika/ów z nawozów.. | K\_K01 | 2 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,