



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Biologiczne podstawy żywienia roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Medycyna roślin Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów stacjonarne Profil studiów ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2021/22 Kod przedmiotu WPTPMRS.I4B.0224.21 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Dyscypliny Rolnictwo i ogrodnictwo Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Zofia Spiak, Urszula Piszcz	
Pozostali prowadzący	Urszula Piszcz	
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 4.0

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie roli składników pokarmowych w żywieniu roślin, źródeł i sposobów ich pobierania oraz diagnozowania stanu odżywiania roślin.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Ma wiedzę z zakresu roli składników pokarmowych w roślinach.	MR_P6S_WG02	Egzamin ustny, Kolokwium
W2	Zna podstawowe zaburzenia procesów fizjologicznych w roślinach spowodowane nadmiarem lub niedoborem składników pokarmowych .	MR_P6S_WG08	Egzamin ustny, Kolokwium
W3	Wie jak zaplanować prawidłowe żywienie poszczególnych gatunków roślin	MR_P6S_WG09	Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi przeprowadzić proste zadania badawcze dotyczące procesów mineralnego żywienia roślin.	MR_P6S_UK09	Wykonanie ćwiczeń
U2	Pozyskuje informacje z literatury, formułuje i uzasadnia własne opinie oraz prawidłowo interpretuje uzyskane dane.	MR_P6S_UW02	Wykonanie ćwiczeń
U3	W podstawowym zakresie posługuje się laboratoryjnymi technikami stosowanymi w medycynie roślin.	MR_P6S_UW06	Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Rozumie potrzebę profilaktyki w celu utrzymania stanu zdrowotnego roślin.	MR_P6S_KK01	Udział w dyskusji
K2	Jest świadomy konieczności stosowania zasad etyki podczas wykonywania zawodu.	MR_P6S_KK02	Udział w dyskusji
K3	Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy i przewidywać skutki podejmowanej działalności.	MR_P6S_KO03	Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przygotowanie projektu	20	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 110	ECTS 4.0

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy żywienia roślin; historia żywienia roślin, teoria próchnicznego i mineralnego odżywiania się roślin, skład chemiczny roślin. 2. Mechanizmy pobierania składników przez rośliny, czynniki warunkujące pobieranie składników mineralnych z gleby 3. Transport składników mineralnych, teoria chemosmotyczna, charakterystyka procesów. 4. Rola makroskładników pokarmowych w żywieniu roślin (N, P, K, S Ca i Mg) 5. Rola mikroskładników w żywieniu roślin (Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo) 6. Gleba, układ fazowy, kompleks sorpcyjny, kwasowość i odczyn gleby, 7. Mechanizmy zatrzymywania składników - sorpcja jej rodzaje. 8. Rola materii organicznej w glebach - wpływ na żyzność, mineralizacja i immobilizacja. 9. Formy występowania w glebach i dostępność dla roślin makroskładników pokarmowych. 10. Skład chemiczny roślin, jako wskaźnik zasobności gleby w składniki pokarmowe, diagnoza wizualnych zaburzeń w odżywianiu roślin 11. Metody określania potrzeb pokarmowych roślin; prawa nawozowe. 12. Oznaczanie zasobności gleby, testy biologiczne, chemiczne i fizykochemiczne, mapy zasobności. 13. Określanie potrzeb nawożenia składnikami pokarmowymi. wyznaczanie dawek nawozów. 14. Modyfikacja jakości plonów pod wpływem nawożenia, oddziaływanie składników na jakość produktów roślinnych. 15. Nawożenie, negatywne skutki; zakwaszenie, zasolenie. Regulacje prawne dotyczące nawozów i nawożenia. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy żywienia mineralnego roślin. Metodyka zakładania i prowadzenia doświadczeń wegetacyjnych. Założenie doświadczenia wegetacyjnego. 2. Wpływ zakwaszenia gleby na odżywianie się roślin, modyfikacje pobierania anionów i kationów 3. Ruchliwość jonów w roztworze glebowym, rozpoznawanie niedoborów składników pokarmowych w doświadczeniach wegetacyjnych. 4. Metody oceny stanu odżywienia roślin azotem (oznaczenie azotanów w roślinach). Ocena biomasy wytworzonej przez rośliny w doświadczeniu. 5. Mineralizacja prób roślin doświadczalnych sucho i na mokro. 6. Oznaczenie azotu, fosforu i potasu w materiale roślinnym z doświadczenia wegetacyjnego. 7. Rodzaje kwasowości gleby, metody określania odczynu gleby oraz potrzeb wapnowania. Oznaczenie zakwaszenia gleb doświadczenia wegetacyjnego. 8. Metody badania zasobności gleb w przyswajalne składniki pokarmowe. Oznaczenie fosforu w glebach doświadczenia wegetacyjnego metodą Egnera-Riehma. 9. Mikroskładniki w glebach i roślinach. Oznaczenie w glebie i roślinach z doświadczenia wegetacyjnego zawartości miedzi, cynku i ołowiu. 10. Zestawienie wyników, ocena odżywienia roślin i zasobności gleb na podstawie analizy chemicznej. Obliczenia pobrania składników pokarmowych. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia, analiza tekstów

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin ustny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Kolokwium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

Chemia, Biochemia, Gleboznawstwo, Fizjologia roślin

Literatura

Obowiązkowa

1. Krzywy E. (2007) Żywnienie roślin. Wyd. AR w Szczecinie
2. Lityński T., Jurkowska H. 1982. Żyzność gleby i odżywianie się roślin. PWN, Warszawa.

Dodatkowa

1. Grzebisz W., 2008. Nawożenie roślin uprawnych. Cz. 1 Podstawy nawożenia, PWRiL. Poznań
2. Mercik S. 2002. Chemia rolna, podstawy teoretyczne i praktyczne. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
3. Barker A.V., Pilbeam D.J. (2006) Plant Nutrition, CRC, Taylor and Francis

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
MR_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności oraz zasięgnięcia opinii ekspertów
MR_P6S_KK02	Absolwent jest gotów do wykorzystania wiedzy z zakresu medycyny roślin do rozwiązywania problemów zawodowych
MR_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
MR_P6S_UK09	Absolwent potrafi przygotować opracowania pisemne oraz wystąpienia ustne dotyczące zagadnień z zakresu medycyny roślin, zaprezentować je i uzasadnić swoje stanowisko, właściwie korzystać z dostępnej literatury z zachowaniem zasad prawa autorskiego i zasad ochrony własności przemysłowej
MR_P6S_UW02	Absolwent potrafi korzystać z metod i technik diagnostycznych jak również metod aplikacji preparatów i środków ochrony roślin w celu rozwiązania problemów związanych z ochroną upraw rolniczych, ogrodniczych i roślin w naturalnych ekosystemach
MR_P6S_UW06	Absolwent potrafi zaplanować i przeprowadzić zadanie badawcze, zinterpretować uzyskany wynik i wyciągać wnioski
MR_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu chemii i biochemii niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów zachodzących w roślinach i środowisku; a także podstawowe pierwiastki i grupy związków chemicznych oraz przemiany chemiczne i biochemiczne zachodzące w biosferze
MR_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu zrównoważonego nawożenia; zna podstawowe zaburzenia procesów fizjologicznych u roślin spowodowane nadmiarem lub niedoborem składników pokarmowych, oraz objawy chorób powodowanych przez czynniki abiotyczne
MR_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące wymagań siedliskowych oraz technik i technologii uprawy ważniejszych gospodarczo roślin rolniczych i ogrodniczych