



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Żywienie roślin Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Agrobiznes	Cykl kształcenia 2023/24	
Specjalność -	Kod przedmiotu PD000000PAGS.I2.2911.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Rolnictwo i ogrodnictwo	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Urszula Piszcz	
Pozostali prowadzący	Urszula Piszcz, Aldona Płaczek, Grzegorz Kulczycki	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem jest poznanie roli składników pokarmowych w żywieniu roślin, sposobów ich aplikacji, metod diagnostyki stanu odżywienia roślin oraz doboru formy i dawki nawozów.
----	---

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.	AG_P6S_WG03	Egzamin ustny, Kolokwium
W2	Zna podstawowe zaburzenia procesów fizjologicznych w roślinach spowodowane nadmiarem lub niedoborem składników pokarmowych	AG_P6S_WG02	Egzamin ustny, Kolokwium, Udział w dyskusji
W3	Zna zasady prawidłowego planowania żywienia ważnych gospodarczo gatunków roślin.	AG_P6S_WG08	Egzamin ustny, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi określić wymagania pokarmowe i potrzeby nawozowe poszczególnych gatunków roślin.	AG_P6S_UW04	Egzamin ustny, Wykonanie ćwiczeń
U2	Potrafi ocenić skutki środowiskowe źle przeprowadzonego żywienia roślin.	AG_P6S_UW06	Egzamin ustny, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
U3	Potrafi przygotować sprawozdanie dotyczące realizacji planu nawożenia mineralnego i przedstawić w formie prezentacji ustnej.	AG_P6S_UW04	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Jest gotów do podejmowania działań zawodowych oraz ma świadomość samokształcenia i podnoszenia kompetencji.	AG_P6S_KK01	Egzamin ustny, Udział w dyskusji
K2	Jest gotów wykonać i rozwiązać proste zadania badawcze i projektowe pod kierunkiem opiekuna naukowego.	AG_P6S_KK03	Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń
K3	Jest gotów do przestrzegania zasad społecznej odpowiedzialności biznesu i odpowiedzialności za produkcję produktów rolnych wysokiej jakości.	AG_P6S_KR07	Egzamin ustny, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia laboratoryjne	30
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie projektu	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Gromadzenie i studiowanie literatury	15

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 155	ECTS 6.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
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. Historia nawożenia, teorie odżywiania się roślin. 2. Gleba jako środowisko życia roślin - układ fazowy, właściwości buforowe i sorpcyjne gleb. 3. Optymalizacja kwasowości gleby, oznaczanie zasobności gleby w składniki pokarmowe. 4. Występowanie w glebie, parametry decydujące o dostępności makroskładników dla roślin. 5. Ocena zasobności gleby oraz czynniki modyfikujące dostępność mikroelementów dla roślin. 6. Materia organiczna gleb, rola w optymalizacji warunków odżywiania się roślin. 7. Mechanizmy regulujące pobieranie składników przez rośliny, funkcje fizjologiczne, interakcje oraz niedobory składników pokarmowych. 8. Potrzeby pokarmowe roślin, prawa nawozowe, efektywność składników pokarmowych. 9. Znaczenie nawozów organicznych w produkcji rolniczej. 10. Asortyment nawozów mineralnych, działanie, dobór nawozów do odkwaszania gleb. 11. Nawozy pojedyncze, makroskładnikowe; azotowe, fosforowe, potasowe magnezowe. 12. Nawozy wieloskładnikowe i mikroskładnikowe, zasady wyznaczania dawek. 13. Optymalizacja stosowania nawozów, plany nawozowe. 14. Oddziaływanie nawożenia na parametry gleby. Współdziałanie nawożenia mineralnego i organicznego, nawożenie w zmianowaniu. 15. Nawożenie a jakość roślin rolniczych. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pobieranie, przechowywanie i przygotowywanie do analizy próbek gleb i roślin. Budowa i pojemność kompleksu sorpcyjnego gleb. 2. Oznaczanie stanu zakwaszenia gleb. Metody określania potrzeb wapnowania gleb oraz wyznaczania dawek nawozów odkwaszających. 3. Oznaczanie ogólnej zasadowości nawozów wapniowych. Wyznaczanie ilości składników wnoszonych z dawkami nawozów odkwaszających. Obliczanie kosztów i opłacalności wapnowania gleb. 4. Oznaczanie zawartości fosforu w glebie metodą Egnera-Riehma. Formy występowania w glebie składników pokarmowych. Metody badania zasobności gleb, liczby graniczne, mapy zasobności. 5. Mineralizacja materiału roślinnego. Skład chemiczny roślin. Potrzeby pokarmowe roślin uprawnych. 6. Oznaczanie zawartości potasu i wapnia w materiale roślinnym. Mechanizmy pobierania składników pokarmowych, synergizm i antagonizm jonowy. 7. Oznaczanie zawartości fosforu w materiale roślinnym. Objawy i skutki nadmiaru oraz niedoboru składników pokarmowych w roślinach. 8. Szybkie metody określania potrzeb pokarmowych i nawozowych roślin. 9. Bilansowanie składników pokarmowych i sporządzenie planu nawożenia dla gospodarstwa. 10. Obliczanie opłacalności nawożenia. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, analiza tekstów, Metoda projektów, Wykład, ćwiczenia

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

Wymagania wstępne

Chemia. Gleboznawstwo.

Literatura

Obowiązkowa

1. Krzywy E. 2007, Żywnienie roślin, Wyd. Nauk. AR w Szczecinie
2. Grzebisz W. 2008, Nawożenie roślin uprawnych, t. 1, Podstawy nawożenia, PWRiL Warszawa
3. Grzebisz W. 2011, Technologia nawożenia roślin uprawnych- fizjologia plonowania, t. 1, PWRiL Warszawa
4. Gorlach E., Mazur T., 2002, Chemia rolna. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Dodatkowa

1. Mercik S. (red) 2002. Chemia rolna. Podstawy teoretyczne i praktyczne. Wyd. SGGW Warszawa
2. Barker A.V, Pilbeam D. 2021. Handbook of Plant Nutrition, Second Edition CRC Press, Taylor and Francis eBooks

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
AG_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i podejmowania działań w celu rozwiązywania zaistniałych problemów zawodowych
AG_P6S_KK03	Absolwent jest gotów do wykonania i rozwiązania prostych zadań badawczych i projektowych pod kierunkiem opiekuna naukowego
AG_P6S_KR07	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i ochrony własności intelektualnej przy zbieraniu i wykorzystaniu danych oraz szanowania różnorodności poglądów i kultur.
AG_P6S_UW04	Absolwent potrafi określić wymagania siedliskowe podstawowych grup roślin i zasady dobrostanu zwierząt oraz zaplanować technologie produkcji roślinnej i zwierzęcej a także ocenić zagrożenia dla środowiska przyrodniczego wynikające z prowadzenia agrobiznesu.
AG_P6S_UW06	Absolwent potrafi rozpoznać zagrożenia biologiczne charakterystyczne dla produkcji rolniczej i je eliminować a także ocenić ekologiczne skutki nawożenia, stosowania środków ochrony roślin oraz wykorzystania mikroorganizmów w rolnictwie.
AG_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące opisywania procesów fizycznych, chemicznych i biochemicznych konieczne do zrozumienia zjawisk zachodzących w środowisku.
AG_P6S_WG03	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu biologii niezbędne do zrozumienia i opisanie zależności między strukturą a funkcją na poziomie komórek, tkanek, organizmu i populacji.
AG_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym systemy produkcji rolniczej oraz potrafi ocenić ich oddziaływanie na środowisko a także zagadnienia z zakresu wymagań siedliskowych oraz technik i technologii uprawy ważniejszych gospodarczo roślin rolniczych i ogrodniczych oraz technologii produkcji zwierzęcej.