



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Chemia rolna Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Rolnictwo	Cykl kształcenia 2022/23	
Specjalność -	Kod przedmiotu PD000000PROS.I8.0352.22	
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 4	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Poznanie wymagań pokarmowych roślin i możliwości ich pokrycia ze źródeł glebowych i określenie potrzeb nawozowych w celu uzyskania wysokich plonów o dobrych cechach jakościowych
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student posiada wiedzę teoretyczną w zakresie osiągnięcia wysokich plonów roślin uprawnych o dobrych cechach jakościowych.	RR_P6S_WG08	Egzamin ustny
W2	Potrafi określić zasobność gleb w składniki pokarmowe oraz jej odczyn.	RR_P6S_WG11	Egzamin ustny, Wykonanie ćwiczeń
W3	Umie zaplanować i przeprowadzić zabiegi nawożenia poszczególnych gatunków roślin.	RR_P6S_WG12	Egzamin ustny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Potrafi dobrać nawozy, i obliczyć dawki pod różne gatunki roślin i sporządzać plany nawozowe.	RR_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
U2	Stosuje je we właściwych terminach i uwzględnia skutki środowiskowe.	RR_P6S_UW04	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
U3	Umie wykonywać analizy gleb, roślin i nawozów w laboratoriach chemiczno-rolniczych	RR_P6S_UW06	Zaliczenie pisemne, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Ma świadomość wpływu niewłaściwego stosowania nawozów na środowisko naturalne.	RR_P6S_KK02	Udział w dyskusji
K2	Potrafi korzystać z programów aktualizujących wiedzę i podnoszących kompetencje zawodowe z zakresu żywienia roślin.	RR_P6S_KO03	Udział w dyskusji
K3	Umie precyzować priorytety przy realizacji różnych zabiegów agrotechnicznych	RR_P6S_KO05	Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	45	
Przygotowanie do ćwiczeń	30	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3.0

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7
--------------------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Historia nawożenia, teoria próchnicznego odżywiania roślin, teoria mineralnego odżywiania roślin. 2. Gleba jako środowisko odżywiania roślin - gleba jako układ fazowy, właściwości sorpcyjne gleb, kwasowość gleby, przyswajalność składników mineralnych dla roślin 3. Formy i przemiany związków azotu, siarki, fosforu, potasu, wapnia i magnezu, formy i przemiany związków mikroelementów. 4. Mineralne odżywianie się roślin (pobieranie składników, funkcje fizjologiczne składników pokarmowych, objawy niedoboru składników pokarmowych, wymagania pokarmowe roślin i równowaga jonowa). 5. Nawozy organiczne - (znaczenie nawozów organicznych w produkcji rolniczej, skład chemiczny substancji organicznej stosowanej do nawożenia, obornik, gnojowica, gnojówka, komposty, nawozy zielone). 6. Nawozy mineralne (nawozy do odkwaszania gleb. 7. Nawozy azotowe, fosforowe, potasowe magnezowe. 8. Wieloskładnikowe i mikronawozy, zasady mieszania nawozów. 9. Technika stosowania nawozów (stosowanie nawozów, przechowywanie nawozów oraz BHP przy ich stosowaniu) 10. Metody określania potrzeb nawozowych roślin (prawa nawozowe, funkcje nawożenia, zasobność gleb i jej oznaczenie. 11. Ocena stanu odżywienia roślin składnikami pokarmowymi, wyznaczenie potrzeb nawozowych roślin) 12. Nawożenie a technologia uprawy roślin - (współdziałanie odżywiania mineralnego i organicznego, nawożenie w zmianowaniu. 13. Nawożenie poszczególnych grup użytkowych roślin). 14. Wpływ nawożenia na jakość roślin, rolniczych i stan środowiska glebowego. 15. Nowoczesne technologie w nawożeniu i określania potrzeb nawozowych. 	Wykład

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obliczenia chemiczne i agronomiczne. 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 zawartości w glebie magnezu przyswajalnego testem Schachtschabela. Optymalizacja wysycenia kompleksu sorpcyjnego zasadami. 4. Oznaczanie ogólnej zasadowości nawozów wapniowych. Właściwości, asortyment. Wyznaczanie ilości składników wnoszonych z dawkami nawozów odkwaszających. 5. Oznaczanie zawartości fosforu w glebie metodą Egnera-Riehma. Formy występowania w glebie składników pokarmowych. Metody badania zasobności gleb. 6. Oznaczanie w glebie manganu aktywnego (kolorymetrycznie). Wpływ właściwości gleby na przyswajalność mikroelementów w glebie. Roztwory ekstrakcyjne stosowane w diagnostyce gleb. 7. Mineralizacja materiału roślinnego. Skład chemiczny roślin. Potrzeby pokarmowe roślin uprawnych. 8. Oznaczanie zawartości potasu i wapnia w materiale roślinnym. Mechanizmy pobierania składników pokarmowych, synergizm i antagonizm jonowy. 9. Oznaczanie zawartości fosforu w materiale roślinnym. Objawy i skutki nadmiaru oraz niedoboru składników pokarmowych w roślinach. Jakość produktów roślinnych. 10. Oznaczanie zawartości cynku w roślinach. Zakresy zawartości mikroelementów roślinach. Potrzeby pokarmowe roślin uprawnych względem mikroelementów. 11. Oznaczanie azotanów w świeżym materiale roślinnym. Formy i metody oznaczania azotu w roślinach. Obliczanie zawartości N-białkowego. 12. Nawozy azotowe: asortyment, właściwości, terminy i technika stosowania, dawkowanie. 13. Analiza jakościowa nawozów. Nawozy jedno i wieloskładnikowe, asortyment, właściwości. 14. Bilansowanie składników pokarmowych. 15. ZALICZENIE ĆWICZEŃ. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza tekstów, Wykład, ćwiczenia

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

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu chemii, biochemii, gleboznawstwa, fizjologii roślin

Literatura

Obowiązkowa

1. Gorlach E., Mazur T. 2001. Chemia rolna. Wyd. Naukowe PWN
2. Mercik S. (red.) 2002 .Chemia rolna. Podstawy teoretyczne i praktyczne. Wyd. SGGW

Dodatkowa

1. Krzywy E. 2007, Żywnienie roślin, Wyd Nauk. AR w Szczecinie
2. Grzebisz W. 2008.Nawożenie roślin uprawnych, LI, Podstawy nawożenia, PWRiL Warszawa
3. Grzebisz W. 2009, Nawożenie roślin uprawnych t.2, Nawozy i systemy nawożenia PWRiL Warszawa

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
RR_P6S_KK02	Absolwent jest gotów do wykorzystania wiedzy z zakresu rolnictwa do rozwiązywania problemów zawodowych
RR_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jakość produkcji roślinnej i stan środowiska naturalnego i ma świadomość jej wagi
RR_P6S_KO05	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, prowadzenia przedsiębiorstwa związanego z produkcją rolniczą
RR_P6S_UW03	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny czynników wpływających na produkcję rolniczą i jej jakość oraz stan środowiska naturalnego (inżynierski)
RR_P6S_UW04	Absolwent potrafi podejmować działania z zastosowaniem odpowiednich technik, metod i technologii w celu rozwiązania problemów w produkcji rolniczej
RR_P6S_UW06	Absolwent potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment, interpretować uzyskany wynik i wyciągać wnioski (inżynierski)
RR_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie procesy zachodzące w cyklu życia roślin, urządzeń, obiektów i systemów technicznych związanych z rolnictwem (inżynierski)
RR_P6S_WG11	Absolwent zna i rozumie podstawowe właściwości fizyko-chemiczne i kryteria klasyfikacji gleb do zapewnienia optymalnych warunków wzrostu i plonowania roślin
RR_P6S_WG12	Absolwent zna i rozumie stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu wymagań siedliskowych, potrzeb pokarmowych, technik i technologii uprawy roślin oraz określania ich oddziaływania na jakość plonów i surowców roślinnych,