



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Chemia rolna Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Rolnictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000PROS.I8.0352.20	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Rolnictwo i ogrodnictwo	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Urszula Piszcz	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Urszula Piszcz	
<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
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
W3	Umie zaplanować i przeprowadzić zabiegi nawożenia poszczególnych gatunków roślin.	RR_P6S_WG12	Egzamin ustny
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
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
<b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b>			
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	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 5.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0

<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1.7
--	----------------------------	--------------------

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

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

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
2.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obliczenia chemiczne i agronomiczne. Pobieranie przechowywanie i przygotowywanie do analizy próbek gleb i roślin. Budowa i pojemność kompleksu sorpcyjnego gleb.</li> <li>2. Oznaczanie stanu zakwaszenia gleb. Metody określania potrzeb wapnowania gleb oraz wyznaczania dawek nawozów odkwaszających.</li> <li>3. Oznaczanie zawartości w glebie magnezu przyswajalnego testem Schachtschabela. Optymalizacja wysycenia kompleksu sorpcyjnego zasadami.</li> <li>4. Oznaczanie ogólnej zasadowości nawozów wapniowych. Właściwości, asortyment. Wyznaczanie ilości składników wnoszonych z dawkami nawozów odkwaszających.</li> <li>5. Oznaczanie zawartości fosforu w glebie metodą Egnera-Riehma. Formy występowania w glebie składników pokarmowych. Metody badania zasobności gleb.</li> <li>6. Oznaczanie w glebie manganu aktywnego (kolorymetrycznie). Wpływ właściwości gleby na przyswajalność mikroelementów w glebie. Roztwory ekstrakcyjne stosowane w diagnostyce gleb.</li> <li>7. Mineralizacja materiału roślinnego. Skład chemiczny roślin. Potrzeby pokarmowe roślin uprawnych.</li> <li>8. Oznaczanie zawartości potasu i wapnia w materiale roślinnym. Mechanizmy pobierania składników pokarmowych, synergizm i antagonizm jonowy.</li> <li>9. Oznaczanie zawartości fosforu w materiale roślinnym. Objawy i skutki nadmiaru oraz niedoboru składników pokarmowych w roślinach. Jakość produktów roślinnych.</li> <li>10. Oznaczanie zawartości cynku w roślinach. Zakresy zawartości mikroelementów roślinach. Potrzeby pokarmowe roślin uprawnych względem mikroelementów.</li> <li>11. Oznaczanie azotanów w świeżym materiale roślinnym. Formy i metody oznaczania azotu w roślinach. Obliczanie zawartości N-białkowego.</li> <li>12. Nawozy azotowe: asortyment, właściwości, terminy i technika stosowania, dawkowanie.</li> <li>13. Analiza jakościowa nawozów. Nawozy jedno i wieloskładnikowe, asortyment, właściwości.</li> <li>14. Bilansowanie składników pokarmowych.</li> <li>15. ZALICZENIE ĆWICZEŃ.</li> </ol>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

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,