

SYLABUS

Przedmiot:

Chemia Rolna

Wymiar ECTS	7
Status	Kierunkowy
Forma zaliczenia końcowego	Egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

ROLNICTWO

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	NI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej
Koordinators przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
CHR.NI_W01	- ogólne zagadnienia na temat roli składników pokarmowych w roślinach,	RO1_W07	RR
CHR.NI_W02	- główne źródła składników w glebie i ich formy występowania,		
CHR.NI_W03	- właściwości gleby pod kątem zasobności składników pokarmowych,		
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
CHR.NI_U01	- ocenić poziom zawartości przyswajalnych składników w glebie,	RO1_U16	RR
CHR.NI_U02	- ocenić właściwości fizykochemiczne gleby, w tym stan zakwaszenia gleb, pojemność sorpcyjną,		
CHR.NI_U03	- ustalić dawki nawozów mineralnych pod kątem wymagań pokarmowych roślin,		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CHR.NI_K01	- pracy w zespołach dwuosobowych w celu wykonania określonego zadania - ćwiczenia laboratoryjnego,	RO1_K02 RO1_K03	RR

CHR.NI_K02	- podejmowania decyzji dotyczących nawożenia roślin tak aby były zgodne z dobrą praktyką rolniczą i zasadą zrównoważonego rozwoju.		
------------	--	--	--

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Celem przedmiotu jest przedstawienie roli składników (makro i mikro) pokarmowych w żywieniu roślin, ze szczególnym uwzględnieniem oceny zawartości tych składników w plonie roślin.</p> <p>W czasie zajęć omówione zostaną zagadnienia związane ze środowiskiem gleby jako źródła składników mineralnych dla roślin. Scharakteryzowane zostaną także nawozy mineralne, naturalne i organiczne oraz ich wpływ na jakość roślin i oddziaływanie na środowisko.</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chemia rolna jako dyscyplina naukowa 2. Właściwości fizykochemiczne gleby – koloidy glebowe, rodzaje sorpcji glebowej 3. Właściwości biologiczne gleby 4. Podział składników pokarmowych w żywieniu roślin. Charakterystyka makroskładników pokarmowych (występowanie w glebie, zawartość i rola fizjologiczna w roślinie) 5. Charakterystyka mikroskładników pokarmowych (występowanie w glebie, zawartość i rola fizjologiczna w roślinie) 6. Nawozy mineralne. Podział, pochodzenie, produkcja, właściwości i stosowanie nawozów mineralnych 7. Zakwaszenie gleb – przyczyny, skutki. Charakterystyka nawozów wapniowych i zasady stosowania 8. Nawozy naturalne i organiczne. Podział, charakterystyka, wpływ na środowisko 9. Uregulowania prawne dotyczące nawożenia i nawozów 10. Wpływ nawożenia na wielkość i jakość plonu wybranych gatunków roślin 		
Realizowane efekty uczenia się	CHR.NI_W01, CHR.NI_W02, CHR.NI_W03		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Zaliczenie wykładów: egzamin pisemny - test i zadania obliczeniowe lub pytania problemowe.</p> <p>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%). <p>Ocena końcowa=0,5 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,5 x ocena podsumowująca (ćwiczenia).</p>		

	UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.
--	---

Ćwiczenia		25	godz.
------------------	--	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<u>Ćwiczenia laboratoryjne</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przepisy i zasady BHP obowiązujące w laboratorium agrochemicznym oraz postępowania w nagłych wypadkach. 2. Oznaczanie składu granulometrycznego gleby. 3. Oznaczanie pH i kwasowości hydrolitycznej gleby metodą Kappena oraz obliczanie dawki nawozu wapniowego. 4. Oznaczanie kwasowości wymiennej i glinu ruchomego w glebie. 5. Oznaczanie kationowej pojemności sorpcyjnej gleby. 6. Oznaczanie zdolności gleby do sorbowania fosforanów. 7. Oznaczanie zawartości węgla organicznego w glebie metodą Tiurina. 8. Oznaczanie zawartości azotu mineralnego w glebie. 9. Oznaczanie zawartości siarki siarczanowej w glebie metodą nefelometryczną. 10. Oznaczanie zawartości przyswajalnego fosforu i potasu w glebie metodą Egnera-Riehma. 11. Oznaczanie zawartości przyswajalnych form miedzi i cynku w glebie. 12. Oznaczanie zawartości azotanów(V) w materiale roślinnym za pomocą elektrody jonoselektywnej. 13. Oznaczanie zawartości azotu w materiale roślinnym metodą destylacyjną Kjeldahla. 14. Oznaczanie zawartości fosforu w materiale roślinnym metodą kolorymetryczną. 15. Oznaczanie zawartości makroskładników (K, Na, Ca) w materiale roślinnym oraz obliczanie proporcji między tymi składnikami w aspekcie jakości plonu i wartości paszowej. 16. Oznaczanie zawartości mikroelementów w materiale roślinnym metodą AAS oraz obliczanie proporcji między tymi składnikami w aspekcie jakości plonu i wartości paszowej. 17. Analiza jakościowa nawozów mineralnych. 18. Oznaczanie zawartości azotu w nawozach azotowych metodą formalinową. 19. Oznaczanie zawartości fosforanów rozpuszczalnych w wodzie w superfosfacie metodą miareczkową. 20. Oznaczanie zawartości chlorków w nawozach potasowych metodą miareczkową. 21. Oznaczanie zawartości potasu w nawozach wieloskładnikowych metodą fotometrii płomieniowej oraz zasady mieszania nawozów. 22. Oznaczanie ogólnej alkaliczności nawozów wapniowych i wapniowo-magnezowych. 23. Oznaczanie liczby zobojętnienia w środkach wapnujących. 24. Oznaczanie zawartości mikroelementów w nawozach naturalnych i organicznych. 25. Oznaczanie zawartości azotu całkowitego i formy amonowej w oborniku. 26. Ustalanie dawek nawozów mineralnych i naturalnych pod rośliny uprawne. 27. Zasoby i bilans materii organicznej w glebie. 28. Opracowanie planu nawozowego dla gospodarstwa – bilans składników pokarmowych „na powierzchni pola”. 29. Metody cyfrowe wizualizacji zasobności gleby, stanu odżywienia roślin oraz potrzeb nawozowych. 30. Wprowadzenie do narzędzia wirtualnego, Symulator Farmy "Zarządzanie w Gospodarstwie Rolny”. 		
----------------	--	--	--

Ćwiczenia terenowe		5	godz.
---------------------------	--	----------	--------------

Tematyka zajęć	Wyjazd terenowy do hali wegetacyjnej KChRiŚ UR w Krakowie celem zapoznania się z metodami prowadzenia doświadczeń wazonowych, pobieranie próbek różnymi technikami, przechowywanie i przygotowywanie próbek gleby, roślin, nawozów mineralnych,		
----------------	---	--	--

	naturalnych i organicznych, pobieranie danych z wykorzystywaniem bezzałogowych statków powietrznych oraz zdjęć satelitarnych do uzyskiwania danych teledetekcyjnych dotyczących stanu upraw.
Realizowane efekty uczenia się	CHR.NI_U01, CHR.NI_U02, CHR.NI_U03, CHR.NI_K01, CHR.NI_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Podstawą zaliczenia ćwiczeń terenowych jest: sprawozdanie z ćwiczeń

Realizowane efekty uczenia się	CHR.NI_U01, CHR.NI_U02, CHR.NI_U03, CHR.NI_K01, CHR.NI_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Podstawą zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest: zaliczenie każdego ćwiczenia pisemnie i ustnie; oceniana jest poprawność wykonania ćwiczeń, poprawność obliczeń i interpretacja otrzymanych wyników.</p> <p>Przyjęto procentową skalę oceny efektów kształcenia, definiowaną w sposób następujący:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena niedostateczna (2,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie co najmniej jednej z trzech składowych (W, U lub K) przedmiotowych efektów kształcenia student uzyska mniej niż 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 2. Ocena dostateczna (3,0): wystawiana jest wtedy, jeśli w zakresie każdej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia student uzyska przynajmniej 50% obowiązujących efektów dla danej składowej. 3. Ocena ponad dostateczna (3,5): wystawiana jest na podstawie średniej arytmetycznej z trzech składowych (W, U lub K) efektów kształcenia (średnio 61-70%). 4. Podobny sposób obliczania ocen jak przedstawiony w pkt. 3 przyjęto dla ocen dobrej (4,0 - średnio 71-80%), ponad dobrej (4,5 - średnio 81-90%) i bardzo dobrej (5,0 - średnio >90%). <p>Ocena końcowa = 0,5 x ocena z egzaminu (wykłady) + 0,5 x ocena podsumowująca (ćwiczenia).</p> <p>UWAGA: Prowadzący zajęcia, na podstawie stopnia opanowania przez studenta obowiązujących treści programowych danego przedmiotu, w oparciu o własne doświadczenie dydaktyczne, formułuje ocenę, posługując się podanymi wyżej kryteriami formalnymi.</p>

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gorlach E., Mazur T. Chemia Rolna. PWN, 2001. 2. "Przewodnik do ćwiczeń z Chemii Rolnej" Praca zbiorowa pod redakcją Prof. dr hab. inż. Jacka Antonkiewicza, 2021, ss. 278. 3. Mercik S. Chemia rolna SGGW, W-wa, 2004.
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 4. Filipek T. Podstawy i skutki chemizacji agroekosystemów. AR Lublin 1999. 5. 2. Gorlach E. (red). Przewodnik do ćwiczeń z chemii rolnej. AR Kraków, 1999.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – RR	6,0	ECTS*
-----------------	-----	-------

Dyscyplina –				ECTS*	
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		53	godz.	2,1	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	25	godz.		
	konsultacje	8	godz.		
	udział w badaniach		godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże		godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniu	5	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość					
praca własna		97	godz.	3,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć