



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Żywnienie roślin Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> agrobiznes	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/26	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PD000000PAGS.I2.2911.25	
<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, Aldona Płaczek, Grzegorz Kulczycki	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> 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
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
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
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
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
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
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

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 155	<b>ECTS</b> 6.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

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