

Opis przedmiotu (syllabus)

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Mineralne odżywianie roślin wyższych			ECTS ²⁾	2
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Mineral nutrition of high plant				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	biologia				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	dr hab. Beata Rutkowska				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr hab. Beata Rutkowska				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Zakład Chemii Rolniczej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :					
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot fakultatywny	b) stopień I rok 3	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie z prawami i mechanizmami rządzącymi procesem mineralnego odżywiania roślin w zakresie umożliwiającym wykorzystanie zdobytej wiedzy w praktyce. Przedmiot prowadzony jest na bazie takich dyscyplin naukowych jak; gleboznawstwo, fizjologia roślin, biochemia.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład...; liczba godzin .30.;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład oparty o prezentacje multimedialne				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Gleba jako środowisko odżywiania roślin. Roztwór glebowy i jego skład. Mechanizmy przemieszczania składników w roztworze glebowym. Rizosfera i jej rola w mineralnym odżywianiu roślin. Potencjał oksydoredukcyjny środowiska. Mikoryza i bakterie rizosfery. Transport bliski (w korzeniu) i daleki (z korzenia do liścia) składników pokarmowych w roślinie. Adsorpcja składników pokarmowych przez liść, dolistne dokarmianie roślin. Funkcje fizjologiczne oraz objawy niedoboru i nadmiaru makroelementów, mikroelementów i innych pierwiastków śladowych. Skład chemiczny roślin. Normy optymalnego odżywiania roślin. Wpływ nawożenia na skład chemiczny roślin i jakość plodów. Równowaga jonowa w roślinie. Antagonistyczne i synergistyczne oddziaływania poszczególnych składników pokarmowych. Model kompensacji jonowej cytoplazmy.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Gleboznawstwo, fizjologia roślin, biochemia				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :					
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 - Ma wiedzę dotyczącą roli i znaczenia środowiska glebowego w odżywianiu roślin ze szczególnym uwzględnieniem rizosfery., a także zna mechanizmy przemieszczania się składników mineralnych w roztworze glebowym 02 - Zna mechanizmy pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście a także ma wiedzę dotyczącą ich przemieszczania w roślinie 03 - Ma wiedzę dotyczącą składu chemicznego różnych roślin w kontekście oceny stopnia ich odżywienia 04- Zna metody oddziaływania człowieka na aktywność biologiczną rizosfery i potrafi je zastosować w odżywianiu roślin 05- Potrafi zastosować zdobytą wiedzę do ustalenia optymalnych dawek nawozów mineralnych 06- Jest świadomy roli jaką odgrywają składniki mineralne w odżywianiu roślin, a także rozumie znaczenie roślin jako czynnika kształtującego środowisko glebowe				... - ... - ... - ... -
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Efekty w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych będą weryfikowane w formie egzaminu pisemnego – testu z pytaniami otwartymi i zamkniętymi				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Osiągnięte efekty kształcenia będą dokumentowane w formie kart oceny studenta i wraz z pracami pisemnymi będą archiwizowane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie uregulowaniami				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Student otrzymuje jedną ocenę zgodnie z obowiązującą skalą ocen na podstawie skali punktowej określonej dla egzaminu pisemnego				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Wykłady będą prowadzone w salach wykładowych SGGW				
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. Horst Marschner (1995). Mineral Nutrition of Higher Plants				

2. Jacek Kopcewicz, Stanisław Lewak (1998). Podstawy Fizjologii Roślin,
3. Stanisław Mercik i in. (2002). Chemia Rolna,
4. Mariusz Fotyma, Stanisław Mercik, Antoni Faber (1987). Chemiczne Podstawy Żyzności Gleb i Nawożenia,
5. Tadeusz Lityński, Halina Jurkowska (1982). Żyzność Gleby i Odżywianie się Roślin.
6. Monika Kozłowska (2007). Fizjologia Roślin. Od Teorii do Nauk Stosowanych,
7. Ryszard Górecki, Stanisław Grzesiuk (2002). Fizjologia plonowania roślin

UWAGI²⁴⁾:

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	55 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2.0 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	 ECTS

Wyliczenie wskaźników ilościowych charakteryzujących przedmiot;

-wykład 2h/tydz. X 15 tyg.....30 godz
 -udział w konsultacjach 1h/tydz. X 15 tyg. X 0,33..... 5 godz.
 -przygotowanie do egzaminu..... 18 godz.
 - obecność na egzaminie.....2 godz.
 Razem..... 55 godz2.0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
W 01	Ma wiedzę dotyczącą roli i znaczenia środowiska glebowego w odżywianiu roślin ze szczególnym uwzględnieniem rizosfery., a także zna mechanizmy przemieszczania się składników mineralnych w roztworze glebowym	K_W01
W 02	Zna mechanizmy pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście a także ma wiedzę dotyczącą ich przemieszczania w roślinie	K_W03
W 03	Ma wiedzę dotyczącą składu chemicznego różnych roślin w kontekście oceny stopnia ich odżywienia	K_W05, K_W08
U 01	Zna metody oddziaływania człowieka na aktywność biologiczną rizosfery i potrafi je zastosować w odżywianiu roślin	K_U03
U 02	Potrafi zastosować zdobytą wiedzę do ustalenia optymalnych dawek nawozów mineralnych	K_U07
K 01	Jest świadomy roli jaką odgrywają składniki mineralne w odżywianiu roślin, a także rozumie znaczenie roślin jako czynnika kształtującego środowisko glebowe	K_K03