

IV. wzór opisu modułu kształcenia/przedmiotu (sylabus).

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	Grupa przedmiotów:	Numer katalogowy:		
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Współczesne aspekty żywienia roślin		ECTS²⁾	2,0
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Modern aspects of plant nutrition			
Kierunek studiów ⁴⁾ :	rolnictwo			
Koordinator 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 i II rok 2-4; 1-2	c) stacjonarne	
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr zimowy	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. 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. Równowaga jonowa w roślinie. Antagonistyczne i synergistyczne oddziaływania poszczególnych składników pokarmowych. Wpływ nawożenia na skład chemiczny roślin i jakość plonów. Mineralne odżywianie roślin w biofortyfikacji plodów rolnych.			
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Gleboznawstwo, fizjologia roślin, biochemia			
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	<p style="text-align: center;">Wiedza</p> <p>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</p> <p>02 - Zna mechanizmy pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście a także ma wiedzę dotyczącą ich przemieszczania w roślinie</p> <p>03 - Ma wiedzę dotyczącą składu chemicznego różnych roślin w kontekście oceny stopnia ich odżywienia</p> <p style="text-align: center;">Umiejętności</p> <p>04- Zna metody oddziaływania człowieka na aktywność biologiczną rizosfery i potrafi je zastosować w odżywianiu roślin</p> <p>05- Potrafi zastosować zdobytą wiedzę do ustalenia optymalnych dawek nawozów mineralnych</p> <p style="text-align: center;">Kompetencje społeczne</p> <p>06- Jest świadomy roli jaką odgrywają składniki mineralne w odżywianiu roślin, a także rozumie znaczenie roślin jako czynnika kształtującego środowisko glebowe</p>			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Efekty w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych będą weryfikowane w formie końcowej pracy pisemnej oraz aktywności na zajęciach			
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; końcowa praca pisemna-80%, aktywność na zajęciach-20%			

Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Wykłady będą prowadzone w salach wykładowych SGGW
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	<ol style="list-style-type: none"> 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
UWAGI ²⁴⁾ :	

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⁾ :	50 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

Wyczerpanie 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 pracy zaliczeniowej.....	15 godz.
Razem.....	50 godz.2,0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
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++, K_W07++
02	Zna mechanizmy pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście a także ma wiedzę dotyczącą ich przemieszczania w roślinie	K_W05++
03	Ma wiedzę dotyczącą znaczenia składu chemicznego różnych roślin w kształtowaniu wielkości i jakości plonu	K_W09++
04	Zna metody oddziaływania człowieka na aktywność biologiczną rizosfery i potrafi je zastosować w odżywianiu roślin	K_U13++
05	Potrafi zastosować zdobytą wiedzę do ustalenia optymalnych dawek nawozów mineralnych	K_U15++
06	Jest świadomy roli jaką odgrywają składniki mineralne w odżywianiu roślin, a także rozumie znaczenie roślin jako czynnika kształtującego środowisko glebowe	K_K05++