

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

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Współczesne aspekty żywienia roślin			ECTS ²⁾	2,0
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Modern aspects of plant nutrition				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	rolnictwo				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	prof. dr hab. Beata Rutkowska				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	prof. 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. Rola nawożenia we współczesnym rolnictwie. Mineralne odżywianie roślin w biofortyfikacji płodów 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/obecności 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 ocenę zgodnie z obowiązującą skalą ocen; końcowa praca pisemna-80%, aktywność na zajęciach-20%. Drugi termin zaliczania odbywa się na tych samych zasadach.				

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 8. Artykuły naukowe oraz strony internetowe wskazane przez prowadzącego podczas zajęć 	
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

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 pracy zaliczeniowej.....	15 godz.
Razem.....	50 godz.2,0 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
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++