

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

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2017/2018	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Fizjologia Roślin II, semestr letni			ECTS ²⁾	4,0
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Plant Physiology II				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Biologia				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Prof. dr hab. Renata Bogatek-Leszczynska				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Prof. dr hab. Renata Bogatek-Leszczynska, dr Anna Dzierżyńska				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Fizjologii Roślin				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień: pierwszy rok: drugi	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : j. polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowych procesów życiowych, od poziomu molekularnego do poziomu organizmu, związków budowy i funkcjonowania roślin, mechanizmów regulacji i koordynacji podstawowych procesów życiowych w trakcie wzrostu i rozwoju roślin, wpływu czynników zewnętrznych i wewnętrznych na te procesy				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład liczba godzin 30 b) ćwiczenia liczba godzin 30				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych, ćwiczenia laboratoryjne, wykonanie sprawozdania z ćwiczeń, dyskusja wyników, przygotowanie prezentacji na zadany temat				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Tematyka wykładów: barwniki i fotosynteza, transport i dystrybucja asymilatów, żywienie mineralne roślin (pobieranie i transport składników mineralnych), oddychanie (alternatywne drogi metaboliczne w komórce roślinnej), wzrost, różnicowanie i rozwój roślin, charakterystyka faz rozwojowych roślin od kiełkowania nasion (regulacja procesu przez czynniki egzo- i endogenne), wpływ środowiska na przebieg: wzrostu wegetatywnego (wpływ światła i temperatury, korelacje wzrostowe) i wzrostu generatywnego (indukcja fotoperiodyczna i termiczna kwitnienia), fizjologia kwiatów i owoców; spoczynek, proces starzenia i PCD. Odporność roślin na niekorzystne czynniki środowiska, odporność na chłód i mróz, jony metali ciężkich i inne zanieczyszczenia środowiska, stres oksydacyjny i system antyoksydacyjny, stresse biotyczne. Tematyka ćwiczeń: fotosynteza i barwniki asymilacyjne, wzrost i rozwój roślin, fitohormony i ruchy roślin, reakcja roślin na warunki stresowe (zasolenie, metale ciężkie, niska temperatura), prezentacja ustna referatów dotyczących reakcji roślin na warunki stresowe.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Botanika, Biochemia				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Podstawowa znajomość procesów fizjologicznych u roślin i zasad ich regulacji.				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	Wiedza 01- student opisuje przebieg i wyjaśnia współzależności pomiędzy podstawowymi procesami fizjologicznymi, 02 - student wymienia mechanizmy regulacji procesów fizjologicznych na poziomie komórkowym, tkankowym i całego organizmu, uwzględniając czynniki wewnętrzne i zewnętrzne, 03 - student definiuje pojęcia i klasyfikuje reakcje roślin na niekorzystne czynniki środowiska i potrafi zaproponować sposoby zwiększenia tolerancji roślin na stresory,		04 - student stosuje metody pomiaru wybranych parametrów opisujących procesy fizjologiczne, 05 – student wykonuje proste doświadczenia, zestawia i interpretuje ich wyniki 06 – student ma umiejętność pracy zespołowej przy wykonywaniu ćwiczeń i i przygotowaniu prezentacji 07 – student zna zasady bezpieczeństwa pracy laboratoryjnej i wykazuje odpowiedzialność za wykorzystywany sprzęt i aparaturę		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Ćwiczenia - sprawdziany pisemne na zajęciach ćwiczeniowych, obserwacja i ocena wystąpień oraz prezentacji zdefiniowanego problemu w trakcie zajęć, obserwacja aktywności w trakcie zajęć laboratoryjnych, sprawozdania z wybranych ćwiczeń laboratoryjnych Wykłady - egzamin pisemny				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	imiennie karty oceny studenta, treść pytań ze sprawdzianów z ćwiczeń z oceną, treść pytań z egzaminu z oceną.				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Warunki zaliczenia ćwiczeń: 3 kolokwia pisemne, ocena sprawozdania z wybranego ćwiczenia i z prezentacji zdefiniowanego problemu. Student musi uzyskać ocenę pozytywną z każdej składowej. Semestralna ocena końcowa jest średnią wszystkich elementów. Warunki zaliczenia wykładu: student musi mieć zaliczone ćwiczenia przed przystąpieniem do egzaminu. Egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru. Egzamin jest zaliczony, gdy student uzyskuje				

	pozytywną ocenę tj. minimum 51 % punktów z testu.
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Sala laboratoryjna, sala wykładowa
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ : Literatura podstawowa: (1) Fizjologia roślin, red. J. Kopcewicz, S. Lewak, PWN Warszawa 2002, (2) Fizjologia roślin wprowadzenie red. S. Lewak, J. Kopcewicz, PWN Warszawa 2009, (3) Fizjologia roślin red. M. Kozłowska, PWRiL, Poznań 2007, (4) Przewodnik do ćwiczeń z fizjologii roślin red. Z. Starck, Wyd. SGGW 2007 Literatura uzupełniająca: (1) Taitz L., Zeiger E. 2005. Plant Physiology. Eds. Sinauer Associates, Sunderland, (2) Hopkins W.G., Huner N. P. A. 2004. Introduction to Plant Physiology. Eds. John Wiley & Sons, New York – USA.	
UWAGI ²⁴⁾ :	

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾	<p style="text-align: right;">Wykłady 30 h Ćwiczenia laboratoryjne 30 h Przygotowanie do sprawdzianów 20 h Udział w konsultacjach 5 h Przegląd literatury i przygotowanie prezentacji i referatów 20 h Przygotowanie do egzaminu 30 h Obecność na egzaminie 3 h Razem 138 h 4,0 ECTS</p>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<p style="text-align: right;">Wykłady 30 h Ćwiczenia laboratoryjne 30 h Udział w konsultacjach 5 h Obecność na egzaminie 3 h Razem 68 h 3,0 ECTS</p>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<p style="text-align: right;">Ćwiczenia laboratoryjne 30 h Udział w konsultacjach 5 h Przegląd literatury i przygotowanie prezentacji i referatów 20 h Przygotowanie do egzaminu 30 h Razem 85 h 3,5 ECTS</p>

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

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	student opisuje przebieg i wyjaśnia współzależności pomiędzy podstawowymi procesami fizjologicznymi,	K_W01+++ , K_W02++, K_W03+, K_W04+, K_W05 ++,
02	student wymienia mechanizmy regulacji procesów fizjologicznych na poziomie komórkowym, tkankowym i całego organizmu, uwzględniając czynniki wewnętrzne i zewnętrzne	K_W01+++ , K_W02++, K_W03+, K_W04, K_W05 ++,
03	student definiuje i klasyfikuje reakcje roślin na niekorzystne czynniki środowiska i potrafi zaproponować sposoby prowadzące do poprawy tolerancji roślin na stresory	K_W01+++ , K_W04++, K_W05 ++, K_W08 ++
04	student stosuje metody pomiaru wybranych parametrów opisujących procesy fizjologiczne	K_U01+++ , K_U04+++ , K_U06+++ , K_U07++
05	student wykonuje proste doświadczenia, zestawia i interpretuje ich wyniki	K_U02+, K_U03++, K_U04+++ , K_U06+++ , K_U07++, K_U09+, K_U10+, K_U11+
06	student ma umiejętność pracy zespołowej przy wykonywaniu ćwiczeń i przygotowaniu prezentacji	K_K01+++ , K_K02+++
07	student zna zasady bezpieczeństwa pracy laboratoryjnej i wykazuje odpowiedzialność za wykorzystywany sprzęt i aparaturę.	K_K05+++