

KARTA KURSU

Nazwa	Fizjologia roślin	
Nazwa w j. ang.	Plant physiology	
Koordynator	Dr hab. prof. UP Andrzej Rzepka	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. prof. UP Andrzej Rzepka Dr Grzegorz Rut
Punktacja ECTS*	5	

Opis kursu (cele kształcenia)

Poznanie przebiegu i mechanizmów regulacji procesów życiowych u roślin. Charakterystyka gospodarki wodnej i mineralnej oraz metody pomiarowe wykorzystywane w opisie tych zagadnień. Opis podstawowych procesów fizjologicznych roślin (fotosynteza, oddychanie transpiracja); zrozumienie mechanizmów regulacji tych procesów przez czynniki środowiskowe. Wyjaśnienie znaczenia związków węgla dla funkcjonowania roślin. Fizjologia wzrostu i rozwoju roślin. Kształtowanie umiejętności pomiaru podstawowych procesów fizjologicznych, umiejętności posługiwania się sprzętem laboratoryjnym, interpretacji i opisu wyników przeprowadzanych doświadczeń. Umiejętność pracy indywidualnej i współpracy w grupie.

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość przebiegu podstawowych procesów biochemicznych, biologii komórki, zjawisk fizycznych i chemicznych.
Umiejętności	Umiejętność powiązania budowy morfologicznej, anatomicznej i przystosowań roślin z funkcjonowaniem w różnych warunkach środowiskowych.
Kursy	Chemia nieorganiczna, chemia organiczna, systematyka roślin.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Opisuje znaczenie wody dla roślin na poziomie molekularnym, komórkowym i organizmu	K_W04
	W02 Określa znaczenie gospodarki wodnej dla komórki i organizmu roślinnego	K_W02, K_W10
	W03 Opisuje przebieg procesów fizjologicznych (fotosynteza, oddychanie, transpiracja) u organizmów roślinnych	K_W03, K_W05
	W04 Objaśnia budowę i funkcje roślin w powiązaniu z przystosowaniami do środowiska życia	K_W19
	W05 Wskazuje znaczenie makro i mikroelementów dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin naczyniowych	K_W04
	W06 Zna podstawowe mechanizmy wiązania dwutlenku węgla u roślin	K_W03, K_W04
	W07 Tłumaczy przebieg procesów zachodzących na poszczególnych etapach wzrostu i rozwoju organizmu roślinnego	K_W19
	W08 Wyjaśnia wpływ czynników środowiskowych na przebieg podstawowych procesów fizjologicznych roślin	K_W03, K_W04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Przeprowadza eksperymenty wyjaśniające przebieg i mechanizm regulacji procesów w gospodarce wodnej i mineralnej na poziomie komórki i organizmu	K_U01, K_U06, K_U08
	U02 Weryfikuje wpływ czynników egzo i endogennych na intensywność przebiegu podstawowych procesów fizjologicznych	K_U06, K_U08
	U03 Dokonuje analizy przebiegu danego procesu życiowego w powiązaniu z środowiskiem życia, korzystając z różnych źródeł wiedzy	K_U01, K_U06
	U04 Wykorzystuje znajomość obsługi aparatury laboratoryjnej niezbędnej w pracy doświadczalnej.	K_U08
	U05 Dokonuje analizy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciąga na tej podstawie wnioski	K_U09

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Sprawnie organizuje pracę indywidualną i w grupie	K_K05
	K02 Dbą o powierzony sprzęt laboratoryjny i szkło zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP	K_K03
	K03 Wykazuje zdolność do organizowania sobie stanowiska pracy doświadczalnej	K_K05, K_K03

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	30					60				
	E					Z				

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady

Wykłady (prezentacja multimedialna). Przebieg podstawowych procesów fizjologicznych u organizmów roślinnych. Współdziałanie i regulacja procesów metabolicznych w roślinach. Gospodarka wodna komórki i organizmu roślinnego. Gospodarka mineralna roślin. Obieg azotu i węgla w przyrodzie. Przebieg procesu fotosyntezy i wpływ czynników zewnętrznych na jego natężenie. Produkcja materii organicznej w środowisku wodnym i lądowym. Mechanizm wiązania dwutlenku węgla. Rola sygnalizacji wewnątrz i międzykomórkowej.

Ćwiczenia

Ćwiczenia laboratoryjne: eksperymenty wyjaśniające prawa i przebieg: gospodarki wodnej i mineralnej na poziomie komórki i organizmu roślinnego. Wpływ czynników zewnętrznych na natężenie fotosyntezy, rola barwników fotosyntetycznych w procesie asymilacji energii świetlnej. Wpływ czynników środowiskowych na oddychanie, fermentację kiełkowania nasion, działanie regulatorów wzrostu rozwoju. Ruchy roślin.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01										X	X		
W02										X	X		
W03								X			X		
W04										X	X		
W05										X	X		
W06								X			X		
W07								X			X		
W08								X			X		
U01					X			X		X			
U02					X			X		X			
U03					X			X		X			
U04					X			X					
U05					X								
K01					X								
K02					X								
K03					X								

Kryteria oceny	Ocena końcowa obejmuje ocenę z ćwiczeń (zaliczenie kolokwium i sprawozdań) oraz egzaminu ustnego.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Osmoza (I, II)
2. Koloidy
3. Pęcznienie
4. Gleby
5. Gospodarka mineralna
6. Barwniki
7. Fotosynteza
8. Fermentacja
9. Oddychanie tlenowe
10. Parowanie i przewodzenie
11. Wzrost i rozwój roślin
12. Ruchy roślin

Wykaz literatury podstawowej

Kopcewicz J., Lewak S.: Fizjologia roślin. PWN, Warszawa, 2012
 Kozłowska M.: Fizjologia roślin. PWRiL, Poznań, 2007
 Kopcewicz J., Lewak S.: Podstawy fizjologii roślin. PWN, Warszawa, 1998
 Hans B.D., Hooper N.M.: Biochemia. PWN, Warszawa, 2002
 Lewak S., Kopcewicz J.: Fizjologia roślin. Wprowadzenie. PWN, Warszawa, 2009
 Filek M., Biesaga-Kościelniak J., Marcińska I.: Analytical methods in plant stress biology PAN Kraków, 2004
 Szwejkowska A.: Fizjologia roślin. WN UAM Poznań, 1997
 Zurzycki J., Michniewicz M.: Fizjologia roślin, PWRiL, Warszawa, 1985

Wykaz literatury uzupełniającej

Górecki R.J., Grzesiuk S.: Fizjologia plonowania roślin. UW-M Olsztyn, 2002
 Hall D.O., Rao K.K.: Fotosynteza. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 1999
 Taiz L., Zeiger E.: Plant Physiology. Sinauer Ass., Inc., Publishers, 2006
 Harborne J.B.: Ekologia biochemiczna. PWN, Warszawa, 1997
 Kozłowska M. Konieczny G.: Biologia odporności roślin na patogeny i szkodniki. AR Poznań, 2003
 Skrabka H.: Roślina a środowisko. Sposoby przystosowania się roślin do warunków stresowych. Wyd. Akad. Rolniczej, Wrocław, 1992
 Skrabka H.: Zasady regulacji metabolizmu u roślin. Wyd. Akad. Rolniczej, Wrocław, 1996
 Starck Z., Chołuj D., Niemyska B.: Fizjologiczne reakcje roślin na niekorzystne czynniki środowiska. Wyd. SGGW, Warszawa, 1995

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	60
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	18
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu	20
Ogółem bilans czasu pracy		135
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5