

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Fizjologia roślin

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): obowiązkowy

4. Kierunek studiów: Biologia, specjalność nauczanie biologii i przyrody; studia stacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): praktyczny

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): II

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

Wykłady: 30;

Ćwiczenia: 30;

Konwersatoria: 15

9. Liczba punktów ECTS: 5

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

prof. dr hab. Małgorzata Garnczarska, garnczar@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Sławomir Borek, borek@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Ewa Sobieszczuk-Nowicka, evaanna@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Poznanie procesów życiowych zachodzących w komórkach, tkankach i całym organizmie oraz zależności pomiędzy poszczególnymi procesami.
2. Poznanie zależności między strukturą i funkcją komórek, tkanek i organizmu.
3. Wyrobienie umiejętności obsługi przyrządów stosowanych w pracowniach fizjologicznych.
4. Rozwinięcie umiejętności interpretacji wyników badań.
5. Wyrobienie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych oraz przygotowania i prezentacji wystąpienia ustnego i/lub opracowania pisemnego.
6. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Nabyta w toku studiów wiedza z zakresu anatomii roślin, biologii komórki roślinnej, biochemii i biologii molekularnej. Uczestnik konwersatorium powinien dysponować umiejętnością rozumienia tekstów naukowych, w tym w języku angielskim.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	rozdziela i charakteryzuje procesy życiowe zachodzące w komórkach, tkankach i całym organizmie oraz wyjaśnia zależności pomiędzy poszczególnymi procesami	K_W06, K_W09
Efekt_02	wskazuje powiązania pomiędzy strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji	K_W09
Efekt_03	przedstawia i stosuje odpowiednie techniki i metody do badania parametrów określających przebieg i intensywność podstawowych procesów życiowych roślin	K_W20, K_U01, K_U04, K_K03
Efekt_04	interpretuje wyniki prowadzonych eksperymentów	K_U07
Efekt_05	korzysta ze źródeł literaturowych, w tym anglojęzycznych	K_U02, K_U03, K_K01
Efekt_06	przygotowuje i prezentuje wystąpienie ustne i/lub opracowanie pisemne na temat procesów życiowych roślin	K_U09, K_U10, K_K02

Efekt_07	posługuje się w dyskusji słownictwem specjalistycznym	K_U08, K_K02
Efekt_08	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	K_K08

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla przedmiotu

Treści programowe dla przedmiotu	Symbol EU dla przedmiotu
Podstawowe zagadnienia dotyczące gospodarki wodnej roślin: funkcje wody w roślinie, gospodarka wodna komórki i organizmu, pobieranie, przewodzenie i wydalanie wody, mechanizmy odpowiedzialne za transport wody w roślinie, bilans wodny rośliny.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Gospodarka mineralna roślin: pobieranie i przewodzenie związków mineralnych, mikoryza, asymilacja azotanów i amoniaku, pierwotna biosynteza aminokwasów, symbiotyczne wiązanie azotu atmosferycznego oraz transport asymilatów.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Podstawowe zagadnienia z fotosyntezy: barwniki fotosyntetyczne, reakcje fotochemiczne i transport elektronów, fosforylacja fotosyntetyczna, wiązanie dwutlenku węgla w roślinach typu C3, C4, CAM, produkty fotosyntezy i ich dystrybucja, fotooddychanie, fizjologiczne i ekologiczne aspekty fotosyntezy oraz chemosynteza.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Podstawowe zagadnienia dotyczące specyfiki procesów oddechowych roślin: glikoliza, fermentacje, szlak jabłczanowy, metabolizm związków węgla w mitochondriach, mitochondrialny transport elektronów i fosforylacja oksydacyjna, alternatywa droga oddechowa, katabolizm lipidów i cykl gliksalanowy oraz fizjologia oddychania.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Procesy wzrostu i rozwoju roślin, regulatory wzrostu i rozwoju roślin (biosynteza, metabolizm, efekty fizjologiczne), mechanizmy działania hormonów roślinnych, fotomorfogeneza, fazy rozwoju ontogenetycznego roślin (embriogeneza, kiełkowania, rozwój wegetatywny i generatywny, procesy starzenia), rytmy biologiczne oraz ruchy roślin	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Przystosowania morfologiczno - anatomiczne organów roślinnych do pełnienia określonych funkcji: pobieranie i przewodzenie wody i związków mineralnych, transpiracja, fotosynteza i oddychanie.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Charakterystyka stanu fizjologicznego rośliny - metody pomiarów i oceny parametrów fizjologicznych roślin	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium	Efekt_08

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Kopcewicz J., Lewak S.: Podstawy fizjologii roślin, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007.
2. Kopcewicz J., Lewak S.: Fizjologia roślin. Wprowadzenie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009.
3. Wojtaszek P., Woźny A., Ratajczak L. (red): Biologia komórki roślinnej t.2 Funkcja, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.
4. Taiz L., Zeiger E.: Plant physiology, 5th edition, Sinauer Associates, 2010.
5. Kopcewicz J., Lewak S.: Fizjologia roślin, PWN, Warszawa, 2012.

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

Studenci realizujący moduł będą równocześnie użytkownikami kursu na platformie e-learningowej Moodle oraz zespołu w MS Teams; kontakt ze studentami, udostępnianie materiałów.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EU (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	TAK
Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	TAK
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	TAK
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika	
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EU dla przedmiotu							
	Efekt_1	Efekt_2	Efekt_3	Efekt_4	Efekt_5	Efekt_6	Efekt_7	Efekt_8
Egzamin pisemny								
Egzamin ustny	TAK	TAK			TAK		TAK	
Egzamin z „otwartą książką”								
Kolokwium pisemne	TAK	TAK			TAK		TAK	
Kolokwium ustne			TAK	TAK			TAK	
Test	TAK	TAK						
Projekt								
Esej								
Raport	TAK	TAK		TAK	TAK	TAK	TAK	
Prezentacja multimedialna						TAK		
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)			TAK					TAK
Portfolio								

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	75
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	20
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15

SUMA GODZIN	140
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

- bardzo dobry (bdb; 5,0): Aktywny udział w zajęciach, znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu oraz teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%
- dobry plus (+db; 4,5): Aktywny udział w zajęciach, bardzo wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu oraz teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 81 - 90%
- dobry (db; 4,0): Aktywny udział w zajęciach, dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu oraz teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 71 - 80%
- dostateczny plus (+dst; 3,5): Mało aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne ze znacznymi niedociągnięciami, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu oraz teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 61 - 70%
- dostateczny (dst; 3,0): Mało aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne z licznymi błędami, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu oraz teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 51 - 60%
- niedostateczny (ndst; 2,0): Mało aktywny udział w zajęciach, niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu oraz teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności poniżej 51%