

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Budowa i fizjologia roślin

2. Kod zajęć/przedmiotu:

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

4. Kierunek studiów: Biotechnologia, studia stacjonarne

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

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): II

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

Wykłady: 20 godzin

Ćwiczenia: 60 godzin

Konwersatoria: 10 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 8

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

prof. dr hab. Grzegorz Jackowski, grzesiek@amu.edu.pl

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

dr hab. Tomasz Wyka, twyka@amu.edu.pl

dr hab. Robert Luciński, rtl@amu.edu.pl

dr hab. Władysław Polcyn, polcyn@amu.edu.pl

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

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

11. Język wykładowy: polski

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

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Przekazanie wiedzy o organizacji strukturalnej oraz pochodzeniu najważniejszych organów rośliny oraz strukturze makroskopowej roślin

2. Przekazanie wiedzy o podstawowych procesach życiowych rośliny na poziomie komórkowym, organowym i organizmalnym, w tym o gospodarce wodnej i mineralnej, fotosyntezie, oddychaniu oraz procesach wzrostu i rozwoju na tle rozwoju osobniczego rośliny

3. Zapoznanie z regulacją podstawowych procesów życiowych rośliny przez czynniki natury wewnętrznej i zewnętrznej

4. Zapoznanie z zasadami bezpiecznej pracy w laboratorium biologicznym

5. WYROBIEŃCIE UMIEJĘTNOŚCI ZASTOSOWANIA ODPowiednich metod badawczych do przeprowadzania analizy budowy organów roślin oraz podstawowych procesów życiowych roślin

6. WYROBIEŃCIE UMIEJĘTNOŚCI przygotowania i prezentacji wystąpienia ustnego i/lub opracowania pisemnego.

7. WYROBIEŃCIE UMIEJĘTNOŚCI interpretacji uzyskiwanych wyników

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

Nabyta w toku studiów wiedza z zakresu budowy komórek i tkanek roślinnych, biologii komórki roślinnej 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 zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	zna główne organy roślin, ich genezę, budowę oraz powiązania budowy z pełnionymi funkcjami	K_W09, K_W10
Efekt_02	zna i rozumie pojęcia niezbędne do opisu podstawowych procesów życiowych rośliny	K_W05
Efekt_03	zna i rozumie istotę podstawowych procesów życiowych rośliny	K_W05
Efekt_04	potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem naukowym znajdującym zastosowanie w pracowniach fizjologicznych i botanicznych	K_U01
Efekt_05	potrafi właściwie interpretować obserwacje i wyniki prowadzonych eksperymentów	K_U08
Efekt_06	potrafi przygotować i zaprezentować wystąpienie ustne i/lub opracowanie pisemne na temat procesów życiowych roślin	K_U10
Efekt_07	jest gotów do stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	K_K07, K_K08

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

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Budowa i ontogeneza organizmu roślinnego oraz jego głównych organów i układów	Efekt_01, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Pobieranie wody przez roślinę, jej przewodzenie i wydalanie (gospodarka wodna), gospodarka mineralna roślin	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Najważniejsze procesy metaboliczne roślin, w tym fotosynteza i oddychanie	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Regulacja rozwoju i morfogenezy roślin Fazy rozwoju ontogenetycznego roślin	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Czynniki stresowe i mechanizmy obrony przed efektami stresu	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Hejnowicz Z.: Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002.
2. Esau K.: Anatomia roślin, PWRiL, Warszawa, 1973.
3. Kopcewicz J. Lewak S: Fizjologia roślin, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007.
4. Szweykowska A.: Fizjologia roślin, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2000.
5. Wojtaszek P, Woźny A, Ratajczak L: Biologia komórki roślinnej t. 1 Struktura, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.
6. Wojtaszek P, Woźny A, Ratajczak L: Biologia komórki roślinnej t. 2 Funkcja, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009.

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 EK (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)	TAK
Metoda warsztatowa	TAK
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	TAK
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	TAK
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	TAK

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

Sposoby oceniania	Symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu						
	EK_1	EK_2	EK_3	EK_4	EK_5	EK_6	EK_7
Egzamin pisemny	TAK	TAK	TAK		TAK	TAK	
Egzamin ustny							
Egzamin z „otwartą książką”							
Kolokwium pisemne				TAK	TAK	TAK	TAK
Kolokwium ustne							
Test	TAK	TAK	TAK				
Projekt							
Esej							
Raport				TAK	TAK	TAK	
Prezentacja multimedialna							
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)							
Portfolio							

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	90	
Praca własna studenta		
Przygotowanie do zajęć	30	
Czytanie wskazanej literatury	15	
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	15	
Przygotowanie projektu		
Przygotowanie pracy semestralnej		
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	50	
SUMA GODZIN	200	
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	8	

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

- bardzo dobry (bdb; 5,0): bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 91 - 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%
- dobry plus (+db; 4,5): dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 81-90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%
- dobry (db; 4,0): dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 71-80% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%
- dostateczny plus (+dst; 3,5): dostateczna wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 91 - 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 61 - 70%
- dostateczny (dst; 3,0): dostateczna wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 91 - 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 51-60%
- niedostateczny (ndst; 2,0): niedostateczna wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 91 - 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 0-50%