

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Inżynieria genetyczna

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: 30 godzin

Ćwiczenia: 60 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 6

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

prof. dr hab. Joanna Wesoly, j.wesoly@amu.edu.pl

dr hab. Krzysztof Leśniewicz, lesniew@amu.edu.pl

dr hab. Michał Rurek, rurek@amu.edu.pl

dr Małgorzata Tajdel-Zielińska, malgorzata.tajdel@amu.edu.pl

dr Tomasz Skrzypczak, tskrzyp@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: angielski

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

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Zdobycie podstawowej wiedzy teoretycznej dotyczącej metod inżynierii genetycznej i nowoczesnych technologii będących narzędziami w laboratoriach genetycznych i molekularnych

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

1. Podstawowa, potwierdzona wiedza z zakresu biochemii i biologii molekularnej

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	Potrafi zastosować odpowiednie metody izolacji kwasów nukleinowych, oszacować jakość wyizolowanej próbki metodami żelowymi lub spektrofotometrycznymi	K_W14, K_W05, K_U02, K_U01, K_K07
Efekt_02	Potrafi klonować fragmenty DNA lub cDNA oraz wybrać odpowiedni wektor w zależności od planowanych doświadczeń	K_W14, K_W21, K_U02, K_K04
Efekt_03	Potrafi zaprojektować doświadczenie mające na celu uzyskanie ekspresji transgenu oraz wybrać odpowiedni system do ekspresji transgenu	K_W06, K_W14, K_U03, K_U12
Efekt_04	Umie zaprojektować i wykonać reakcje PCR oraz PCR w czasie rzeczywistym	K_W14, K_W05, K_W21, K_U02, K_K04
Efekt_05	Wymienia i opisuje metody sekwencjonowania kwasów nukleinowych	K_W14, K_W22, K_W21, K_U02, K_K04
Efekt_06	Opisuje podstawowe metody transgenezy zwierzęcej i roślinnej	K_W05, K_W06, K_W14, K_W21, K_W22, K_U02, K_K05

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
Zasady pracy z kwasami nukleonowymi	Efekt_01
Wektory i ekspresja białek rekombinowanych	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04
Wektory ssacze i transgeneza zwierzęca	Efekt_02, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06
Podstawy transgenezy roślinnej	Efekt_02, Efekt_06
PCR w czasie rzeczywistym - podstawy i zastosowanie	Efekt_04
Sekwencjonowanie kwasów nukleinowych	Efekt_05

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Desmond S. T. Nicholl: An Introduction to Genetic Engineering, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, New York, 2008.
2. Lela Buckingham, Maribeth L. Flaws: MOLECULAR DIAGNOSTICS Fundamentals, Methods, & Clinical Applications, F. A. Davis Company, Philadelphia, 2007.

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

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	
Wykład problemowy	TAK
Dyskusja	
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	TAK
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	TAK
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
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
Egzamin pisemny	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Egzamin ustny						
Egzamin z „otwartą książką”						
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Kolokwium ustne						
Test	TAK	TAK	TAK		TAK	TAK
Projekt						

Esej						
Raport						
Prezentacja multimedialna						
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)				TAK		
Portfolio						

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	90
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	
Czytanie wskazanej literatury	20
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	
Przygotowanie projektu	20
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20
SUMA GODZIN	150
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	6

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Wykład: udzielenie poprawnej odpowiedzi na 60% pytań na egzaminie w formie testu.

Ćwiczenia: Dobre przygotowanie do poszczególnych ćwiczeń i aktywne uczestnictwo w nich.

Rozwiązywanie zadań teoretycznych, obliczeniowych i praktycznych przydzielanych na poszczególnych ćwiczeniach. W sprawdzianie końcowym należy udzielić poprawnej odpowiedzi na 60% zadanych pytań dla uzyskania oceny minimalnej.

bardzo dobry (bdb; 5,0): Aktywny udział w zajęciach, znakomita wiedza, umiejętności kompetencje personalne i społeczne, zaliczenie protokołu, ćwiczeń oraz egzaminu na poziomie 92 - 100%

dobry plus (+db; 4,5): aktywny udział w zajęciach, wysoka wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, zaliczenie protokołu, ćwiczeń oraz egzaminu na poziomie 86 - 91%

dobry (db; 4,0): aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne opanowane w dobrym stopniu, zaliczenie protokołu, ćwiczeń oraz egzaminu na poziomie poprawności 76 - 85%

dostateczny plus (+dst; 3,5): udział w zajęciach, poprawne umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, zaliczenie protokołu, ćwiczeń oraz egzaminu na poziomie 70 - 75%

dostateczny (dst; 3,0): udział w zajęciach, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne opanowane w stopniu zadowalającym, ale z licznymi błędami, zaliczenie protokołu, ćwiczeń i egzaminu na poziomie poprawności 60 - 69%

niedostateczny (ndst; 2,0): nieusprawiedliwiona absencja na zajęciach laboratoryjnych, niezadowalający poziom wymaganej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, zaliczenie protokołu oraz realizacja zadań w trakcie ćwiczeń i na egzaminie na poziomie mniejszym niż 60%