

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026-2027/2028

(skrajne daty)

Rok akademicki 2027/2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Podstawy biotechnologii
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Biologii, Ochrony Przyrody i Zrównoważonego Rozwoju
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Biologii, Ochrony Przyrody i Zrównoważonego Rozwoju
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr inż. Małgorzata Karbarz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Małgorzata Karbarz

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
5	15			15					2

1.2. Sposób realizacji zajęć☒-zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowe wiadomości z zakresu biochemii, biologii komórki i mikrobiologii.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi terminami stosowanymi w biotechnologii
C2	Zapoznanie studenta z technikami i metodami badawczymi w biotechnologii
C3	Zapoznanie studentów z klasyfikacją biotechnologii (np. medyczna, rolnicza, przemysłowa) oraz omówienie jej głównych zastosowań w nauce i gospodarce

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student zna specjalistyczną terminologię, metody badawcze i techniki związaną z biotechnologią. Student rozumie zastosowanie i znaczenie inżynierii genetycznej. Student zna i rozumie zasady związane z zastosowaniem organizmów genetycznie modyfikowanych w biotechnologii, a także ryzyko związane z ich wykorzystywaniem oraz umie stosować przepisy prawne dotyczące pracy z GMO	K_Wo1, K_Wo3, K_Wo7, K_W11, K_W12
EK_02	Student potrafi posługiwać się aparaturą wykorzystywaną w laboratorium biotechnologicznym, zna i stosuje podstawowe techniki badawcze w biotechnologii, potrafi formułować hipotezy badawcze, analizować dane literaturowe związane z biotechnologią	K_Uo1, K_U_02, K_Uo6
EK_03	Student potrafi przygotować dobrze udokumentowane opracowanie z zakresu biotechnologii, korzystając z narzędzi informatycznych, zasobów internetowych i literatury przedmiotu; planować i realizować pracę indywidualną i zespołową oraz posługiwać się językiem specjalistycznym właściwym dla biotechnologii.	K_Uo7, K_Uo8, K_Uo9
EK_04	Absolwent potrafi krytycznie oceniać i aktualizować swoją wiedzę oraz umiejętności w obszarze biotechnologii; współorganizować działania popularyzujące biotechnologię i jej znaczenie dla ochrony środowiska; wykonywać zadania zawodowe odpowiedzialnie, zgodnie z zasadami etyki, BHP i ochrony własności intelektualnej w biotechnologii.	K_Ko1, K_Ko3, K_Ko5

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Przedmiot biotechnologii, historia rozwoju biotechnologii, podział biotechnologii.
Wykorzystywanie komórek roślinnych i zwierzęcych w biotechnologii.
Inżynieria genetyczna jako narzędzie współczesnej biotechnologii
Wykorzystanie biotechnologii w medycynie, rolnictwie i przemyśle
Narzędzia bioinformatyczne i bazy danych w Biotechnologii

B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Zapoznanie się z regulaminem BHP oraz sprzętem wykorzystywanym w laboratorium biotechnologicznym..
Zasady pipetowania, pipetowanie odwrotne
Izolacja DNA
PCR i Elektroforeza
Narzędzia bioinformatyczne w Biotechnologii

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład otwarty na dyskusję, wykonywanie i projektowanie doświadczeń

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01 - EK_03	KOŁOKWIUM, ZALICZENIE KOŃCOWE	W
EK_01 - EK_04	WYKONYWANIE POWIERZONYCH ZADAŃ, OBSERWACJA W CZASIE ZAJĘĆ, SPRAWOZDANIE	LAB

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Test końcowy z wynikiem > 50% maksymalnej liczby punktów

dst 51–60% dst plus 61–70%, db 71–80%, db plus 81–90%, bdb 91–100%

Sprawozdania, aktywność na zajęciach

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	15
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

Chmiel A. „Biotechnologia – podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne”.

PWN W-wa 1998

Adamczak K., Bednarski W., Fiedurek J. „ Podstawy Biotechnologii

przemysłowej”, PWN, 2017

C. Ratledge, B. Kristiansen „Podstawy biotechnologii” PWN, W-Wa 2011

Literatura uzupełniająca: Literatura uzupełniająca:

Ledakowicz S. „ Inżynieria biochemiczna”. WNT, 2011

Szewczyk K. „Technologia biochemiczna”. Oficyna Wydawnicza

Politechniki

Warszawskiej, W-wa 2003.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej