

SYLABUSDOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021 – 2023/2024
(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Nanobiotechnologia
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy do wyboru
Język wykładowy	polski/angielski
Koordynator	dr hab. Robert Pązik, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Robert Pązik, prof. UR

* -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	30								4

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)

Zaliczenie na ocenę

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowe umiejętności z zakresu biologii i funkcjonowania organizmów żywych, w tym znajomość budowy i fizjologii komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Podstawowe umiejętności z zakresu chemii oraz podstaw biotechnologii. Znajomość języka angielskiego.

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z podstawowymi definicjami w dziedzinie nanobiotechnologia
C ₂	Przedstawienie charakterystyki różnych rodzajów nanomateriałów i sposobów ich wytwarzania. cząsteczek: ich struktury, właściwości, metod syntezy i biofunkcjonalizacji. Szczególna uwaga będzie zwrócona na zastosowanie (bio) nanocząsteczek w badaniach naukowych oraz biotechnologii i medycynie
C ₃	Wskazanie możliwości zastosowań nanomateriałów w badaniach biologicznych oraz wykorzystanie nanotechnologii do tworzenia biomateriałów

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Ma wiedzę z zakresu wytwarzania i wykorzystania nanomateriałów w biotechnologii.	K_W10, K_W11, K_W15
EK_02	Potrafi zaplanować wykorzystanie specjalistycznych narzędzi odpowiednich do wykonania charakterystyki różnorodnych nanomateriałów.	K_U01, K_U05, K_U07, K_U08, K_U12, K_K01, K_K04
EK_03	Ma świadomość i ocenia ryzyko związane z aplikacją nanomateriałów.	K_K05, K_K06, K_K08

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Wprowadzenie do nanotechnologii, definicje i wykorzystanie jej elementów
Nanomateriały w układach biologicznych – pojęcie i zastosowanie nanobiotechnologii.
Klasyfikacja nanostruktur, kryterium wymiarowości, składu.
Metody otrzymywania nanostruktur.
Podstawowe metody badań stosowane w nanotechnologii.
Wpływ rozmiaru/typu/modyfikacji nanostruktur na układy biologiczne. Biozgodność i toksycologia nanostruktur.
Modyfikacje nanostruktur. Wykorzystanie biofunkcjonalizacji.
Zielona synteza nanomateriałów.
Nanostruktury w regulacji aktywności substancji czynnych.

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

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja i/lub debata, flipped learning.

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_01-03	SAMOOCENA, OCENA PREZENTACJI USTNYCH I PROWADZENIA DYSKUSJI	W

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie wykładu odbywa się poprzez uzyskanie pozytywnej oceny na podstawie właściwego doboru prezentowanych treści merytorycznych podczas prezentacji i odpowiedni sposób ich prezentowania, testów cząstkowych

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	65
SUMA GODZIN	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

* 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:

- najnowsze wydania podręczników, w tym anglojęzyczne:

1) „Biomateriały”, Marciniak J., ISBN: 978-83-7880-062-0;

2) „Biomaterials science”, Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen and Jack E. Lemons, ISBN: 978-0-12-374626-9;

3) „Nanobiotechnology: Concepts, Applications and Perspectives”, Christof M. Niemeyer, Chad A. Mirkin,

Literatura uzupełniająca:

- najnowsze publikacje naukowe tematyczne

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej