

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy nanobiotechnologii

Kod modułu: 1BT_06A

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BT_6_1	Opisuje, klasyfikuje i analizuje procesy fizyko-chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz ich molekularne podstawy z uwzględnieniem struktur o rozmiarach „nano”.	1BT_W02_P	4
1BT_6_2	Dostrzega złożone zależności zachodzące w przyrodzie, w szczególności z uwzględnieniem nanobiotechnologii.	1BT_W04_P	4
1BT_6_3	Posiada podstawową wiedzę na temat korzyści i zagrożeń związanych z rozwojem nanobiotechnologii.	1BT_W08_P	5
1Bt_6_4	Wybiera i wykorzystuje dostępne źródła informacji, dokonuje syntezy uzyskanych danych, formułuje wnioski i uczestniczy w dyskusji naukowej na temat korzyści i zagrożeń wynikających ze stosowania zdobyczy nanobiotechnologii.	1BT_U02_P	4
1BT_6_5	Wykazuje umiejętność pracy samodzielnej oraz pracy i komunikacji w zespole.	1BT_U04_P	4
1BT_6_6	Wykazuje ostrożność i krytycyzm w odbiorze informacji dostępnych w środkach masowego przekazu, mających odniesienie do nauk przyrodniczych i osiągnięć biotechnologii, w tym nanobiotechnologii.	1BT_K01_P	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Ogólna charakterystyka/zasadność: nanobiotechnologia to dziedzina nanotechnologii, która zajmuje się przede wszystkim badaniem istniejących nanostruktur, umożliwiając ich wykorzystanie na skalę przemysłową, ale również tworzeniem nowych metod badawczych biologii. Nanobiotechnologia obejmuje wykorzystanie nanomateriałów w medycynie, przemyśle chemicznym, kosmetycznym, spożywcym. Nanobiotechnologia jest nauką młodą, dlatego nie zawsze znamy jej możliwości, ale także zagrożenia wynikające ze stosowania nanomateriałów. Dlatego proponowany przedmiot ma na celu zaznajomienie studenta z definicjami stosowanymi w nanobiotechnologii, zaletami i wadami nanobiotechnologii, wpływem nanomateriałów na wzrost i rozwój roślin, zwierząt i mikroorganizmów, uświadomienie znaczenia struktur o wielkości „nano” w funkcjonowaniu organizmów żywych.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) podstawowej wiedzy w zakresie nanobiotechnologii, (2) umiejętności analizowania materiałów źródłowych oraz wiązania wiedzy dotyczącej budowy oraz właściwości fizykochemicznych nanomateriałów z ich wpływem na funkcjonowanie organizmów żywych, (3) kompetencji w zakresie samodzielnego opracowywania materiałów źródłowych, formułowania własnych poglądów, dyskusji i</p>

	<p>wyrażania opinii na temat wpływu nanobiotechnologii na warunki życia człowieka. Konwersatoria obejmują:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Wprowadzenie podstawowych terminów, 2) klasyfikacje, wytwarzanie i właściwości nanocząstek, 3) nanobiotechnologia, nanomedycyna, nanotoksykologia - ogólne informacje i definicje 4) przegląd najważniejszych czasopism o tematyce „Nano” w aspekcie nanobiotechnologii 5) panel dyskusyjny - nanobiotechnologia w codziennym życiu 6) Przygotowanie i przedyskutowanie eseju - zakres dowolny wpisujący się w tematykę nanobiotechnologii <p>Zajęcia uczą studenta pracy z materiałami źródłowymi, umiejętności selekcji źródeł literaturowych, uczestnictwa w dyskusji i wyrażania własnych poglądów na temat problemów nanobiotechnologii. Praca własna studenta to bieżące przygotowanie do konwersatoriów. Przygotowanie do dyskusji w zespołach, przygotowanie eseju oraz przygotowanie się do testu zaliczeniowego.</p>
Wymagania wstępne	Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BT_6_w_1	Zaliczenie	na zasadach określonych w sylabusie	1BT_6_1, 1BT_6_2, 1BT_6_3, 1BT_6_5, 1BT_6_6, 1Bt_6_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1BT_6_fs_1	konwersatorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – pozyskanie wiedzy na temat budowy i funkcji komórek eukariotycznych oraz umiejętności przygotowania mini projektu badawczego. Wykorzystane zostaną pomoce audiowizualne, schematy, pokaz i wybrane metody grywalizacji oraz. W ramach konwersatorium studenci porządkują, systematyzują wiedzę z zakresu biologii komórki, nabywają umiejętności opracowywania mini projektu badawczego, który nauczy podstaw określania problematyki badawczej; metod realizacji, analizy wyników i ich interpretacji oraz aktywnego uczestnictwa w dyskusji.	30	Przygotowanie eseju na zadany temat, do poszczególnych zajęć i testu zaliczeniowego	20	1BT_6_w_1