

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Podstawy nanobiotechnologii
Kod modułu		1BT_23_47
Liczba punktów ECTS		3
Język wykładowy		
Cel i opis treści kształcenia		<p>Ogólna charakterystyka: 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 rolnictwie, medycynie, przemyśle chemicznym, kosmetycznym czy spożywczym. 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/rozwój/funkcjonowanie organizmów żywych.</p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> (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 wyrażania opinii na temat wpływu nanobiotechnologii na warunki życia człowieka. <p>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 <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 oraz przygotowanie się do testu zaliczeniowego.</p>
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8. Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)
K_01	Wykazuje ostrożność i krytycyzm w odbiorze informacji dostępnych w środkach masowego przekazu, mających odniesienie do nauk przyrodniczych i osiągnięć biotechnologii, w tym nanobiotechnologii.	1BT_K03	4
U_01	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_U01	4
U_02	Wykazuje umiejętność pracy samodzielnej oraz pracy i komunikacji w zespole.	1BT_U09	4
W_01	Opisuje, klasyfikuje i analizuje procesy fizyko-chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie z uwzględnieniem struktur o rozmiarach „nano”.	1BT_W02	4
W_02	Posiada podstawową wiedzę na temat korzyści i zagrożeń związanych z rozwojem nanobiotechnologii.	1BT_W03	4

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy <i>systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji</i>
c07	Zbiór metod eksponujących	Prezentacja <i>mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu</i>
f02	Metody samodzielnego uczenia się	Indywidualna praca z tekstem <i>poszukiwanie i zdobywanie nowych wiadomości z wykorzystaniem podręczników i innych źródeł pisanych (w tym w wersji cyfrowej); wyszukiwanie tekstów, dobór fragmentów do analizy/interpretacji, wykorzystanie innych tekstów do rozwiązania problemu w ramach studiowanego zagadnienia</i>

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
K_01	konwersatorium	30	zaliczenie	K_01, U_01, U_02, W_01, W_02	a01, c07, f02

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a01	Przygotowanie do zajęć	Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>	Nie
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów</i>	Nie

		źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć	
a04	Przygotowanie do zajęć	Konsultowanie materiałów uzupełniających [względem wskazanych w sylabusie] uzgadnianie dodatkowych do wskazanych w sylabusie materiałów, służących realizacji zadań wynikających z uczestnictwa w zajęciach lub na potrzeby przygotowania się do nich	Tak
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie	Nie
c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obligatoryjnego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się	Nie
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się	Tak
d02	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących przegląd i wybór zadań oraz czynności pozwalających na eliminację wskazanych przez NA błędów, ich weryfikację lub poprawę oraz zaliczenie zadania na, co najmniej, najniższym dopuszczalnym poziomie	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.