

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Biokatalizatory
Kod modułu		1BL_23_59
Liczba punktów ECTS		3
Język wykładowy		
Cel i opis treści kształcenia		Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta: (1) rozszerzonej wiedzy z zakresu biokatalizy i biokatalizatorów (2) umiejętności planowania i przeprowadzania prostych doświadczeń, obserwacji i analiz wybranych parametrów charakteryzujących białkowe biokatalizatory; (3) kompetencji kreatywnego wyrażania własnych myśli i prognozy związanych z procesami biokatalizy. Głównym założeniem modułu jest wprowadzenie studenta w tematykę strategii katalitycznych i regulacyjnych, kluczowych dla wydajnej biokatalizy. Podczas kursu omawiane będą metody badań biokatalizatorów oraz metod ich zastosowania i zabezpieczania dla potrzeb procesów biotechnologicznych. Nadrzędna idea kursu jest uświadomienie studentowi wszechobecności biokatalizatorów w życiu człowieka oraz w przemyśle biotechnologicznym, a także zwrócenie uwagi na korzyści z ich stosowania. Wykłady obejmują rozszerzoną wiedzę z zakresu budowy i charakterystyki biokatalizatorów, strategię katalityczną i regulacyjną, abzymy i synzymy jako przykłady biokatalizatorów, metody zabezpieczania biokatalizatorów białkowych. Laboratorium obejmuje podstawy planowania doświadczeń, wykonywania prostych pomiarów oraz obserwacji związanych z określeniem wpływu czynników fizycznych i chemicznych na aktywność enzymów, opracowywanie zgromadzonych danych i ich prezentację.
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)
01	Definiuje podstawowe pojęcia i procesy związane z biokatalizatorami	1BL_W01	4
		1BL_W02	4
02	Planuje doświadczenia pozwalające na charakterystykę enzymów białkowych	1BL_U01	5
		1BL_U06	5
		1BL_W08	4
03	Analizuje uzyskane wyniki i wyciąga poprawne wnioski	1BL_U02	3

		1BL_U03	4
		1BL_U08	5
		1BL_W01	4
		1BL_W09	3
04	Określa warunki biokatalizy	1BL_U01	4
		1BL_W04	3
05	Buduje samodzielnie układy doświadczalne z wykorzystaniem metod enzymatycznych	1BL_W01	4
		1BL_W05	3
		1BL_W06	5
		1BL_W08	3
06	Rewiduje tezy w zależności od uzyskanych wyników	1BL_K01	3
		1BL_U03	3
		1BL_U08	4
07	Dostosowuje się do trudności pojawiających się w czasie doświadczenia	1BL_K01	4
		1BL_U11	4
		1BL_U12	4
08	Rozwiązuje w grupie problemy związane z szeroko pojętą biokatalizą	1BL_K01	5
		1BL_K04	4
		1BL_U03	4
		1BL_U11	5

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie [w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się

10.	Formy prowadzonych zajęć					
	Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
	01	wykład	10	zaliczenie	01, 02, 04, 05	a01
	02	laboratorium	20	zaliczenie	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08	e01

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>	Tak
	a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Tak
	a04	Przygotowanie do zajęć	Konsultowanie materiałów uzupełniających [względem wskazanych w sylabusie] <i>uzgadnianie dodatkowych do wskazanych w sylabusie materiałów, służących realizacji zadań wynikających z uczestnictwa w zajęciach lub na potrzeby przygotowania się do nich</i>	Tak
	b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Tak
	c01	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się <i>przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.</i>	Nie
	c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>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</i>	Tak
	c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego <i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obowiązkowego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i>	Tak
	d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. <i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>	Tak
	d02	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących <i>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</i>	Tak

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