

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Specialization laboratory I

Kod modułu: 2BT_E_03

1. Liczba punktów ECTS: 8

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BT_E_03_1	Posiada aktualną, podstawową wiedzę w zakresie metodologii nauki w dziedzinie będącej przedmiotem zainteresowania oraz objaśnia możliwości jej wykorzystania w procesie tworzenia własnej pracy magisterskiej	2BT_E_W03_P 2BT_E_W04_P 2BT_E_W09_P	5 5 5
2BT_E_03_2	Pod kontrolą opiekuna planuje oraz wykonuje nieskomplikowane pomiary, oznaczenia i analizy z użyciem prostego sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego, a także ćwiczy umiejętność prowadzenia dokumentacji badań naukowych oraz tworzenia wniosków i konkluzji na podstawie uzyskanych wyników	2BT_E_U01_P 2BT_E_U03_P 2BT_E_W04_P	5 5 5
2BT_E_03_3	Z pomocą prowadzącego opracowuje pod względem statystycznym i graficznym pierwsze wyniki uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych	2BT_E_K01_P 2BT_E_U01_P 2BT_E_U02_P 2BT_E_W01_P	5 5 5 5
2BT_E_03_4	We współpracy z opiekunem wykonuje podstawowe kwerendy piśmiennictwa w zakresie studiowanej dyscypliny oraz pisze krótkie opracowania i przeglądy (także w języku angielskim) z uwzględnieniem praw własności intelektualnej/prawa autorskiego	2BT_E_U02_P 2BT_E_U05_P 2BT_E_W05_P 2BT_E_W07_P	5 3 5 5
2BT_E_03_5	Rozwiązuje dylematy związane z wykonywaniem eksperymentów biotechnologicznych w zakresie bioetyki oraz poddaje konstruktywnej krytyce działania własne oraz innych uczestników zajęć laboratoryjnych	2BT_E_K02_P 2BT_E_K04_P 2BT_E_U04_P 2BT_E_U06_P	5 5 5 5

		2BT_E_W05_P	5
2BT_E_03_6	Tłumaczy potrzebę przestrzegania zasad współpracy oraz harmonogramów i planów pracy w laboratorium; interpretuje założenia Dobrej Praktyki Laboratoryjnej, BHP i pierwszej pomocy przedmedycznej oraz wdraża się do odpowiedzialności za powierzoną bazę materiałowo-sprzętową podczas przygotowywania się do wykonania pracy magisterskiej	2BT_E_K02_P 2BT_E_K03_P 2BT_E_U04_P 2BT_E_U06_P	5 5 5 5

3. Opis modułu

Opis	Moduł zapoznaje studenta ze specyfiką i kierunkami badań prowadzonych w wybranej Katedrze lub Zakładzie. W czasie zajęć laboratoryjnych student wprowadzany jest stopniowo w poszczególne etapy procesu badawczego. Szczególną uwagę zwraca się na specyfikę metodologii badań w zakresie wybranej specjalizacji. Student uczy się różnych metod oraz ocenia ich skuteczność i wartość poznawczą. Uczy się walidacji tychże metod pod kątem ich czułości, dokładności, powtarzalności, czaso- i kosztochłonności. Pod nadzorem opiekuna ocenia możliwości wykorzystania danej metody do rozwiązania określonego problemu badawczego. Ćwiczy konstruowanie roboczych hipotez, a następnie projektuje możliwe scenariusze ich zweryfikowania. Jest wdrażany do samokontroli, planowania swoich działań w pracowni, dostosowywania się do harmonogramu prac w laboratorium, samodzielnego przygotowania bazy materiałowo-sprzętowej, systematycznego i starannego prowadzenia dziennika oznaczeń i całej dokumentacji prac prowadzonych w laboratorium.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu nauk przyrodniczych na poziomie umożliwiającym zrozumienie specyfiki badań danej jednostki oraz zasad, na których oparte są określone metody badawcze. Umiejętność pracy w laboratorium biotechnologicznym, m.in. obsługa prostego sprzętu laboratoryjnego i/lub urządzeń. Znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym zrozumienie tekstów naukowych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BT_E_03_w_1	Ocena ciągła umiejętności praktycznych (aktywność na zajęciach)	Oceniane jest zaangażowanie studenta, jego solidność podczas wykonywania prac zleconych przez prowadzącego; rzetelność w sporządzaniu dokumentacji; kreatywność podejścia do problemów badawczych i sposobów ich rozwiązania	2BT_E_03_1, 2BT_E_03_2, 2BT_E_03_3, 2BT_E_03_5, 2BT_E_03_6
2BT_E_03_w_2	Raporty	Ocenie podlega poprawność oraz sposób przygotowania i przedstawienia częściowych raportów po wykonanych doświadczeniach; profesjonalność i solidność walidacji metod; kreatywne podejście do opracowania wyników i roboczych wniosków	2BT_E_03_1, 2BT_E_03_2, 2BT_E_03_3, 2BT_E_03_4
2BT_E_03_w_3	Zaliczenie końcowe/ sprawozdanie końcowe	Oceniane są: kompletność, sposób zestawienia oraz prezentacji obserwacji i wyników zebranych podczas całego bloku laboratoriów; poprawność oraz trafność opisu wartości poznawczej poszczególnych metod i wyciąganych wniosków końcowych	2BT_E_03_1, 2BT_E_03_3, 2BT_E_03_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	
2BT_E_03_fs_1	laboratorium	- ćwiczenie metod stosowanych w danej jednostce organizacyjnej - walidacja poznanych metod - projektowanie, prowadzenie i analiza wyników prostych doświadczeń	120	- systematyczne śledzenie literatury fachowej z zakresu studiowanej specjalności - przegląd specjalistycznych materiałów, wskazanych przez prowadzącego, jako	80	2BT_E_03_w_1, 2BT_E_03_w_2, 2BT_E_03_w_3

		<ul style="list-style-type: none">- dyskusja na temat etapów procesu badawczego- prowadzenie dokumentacji z przeprowadzonych ćwiczeń- rozmowa na temat zasad pracy w laboratorium, sposobu prowadzenia dokumentacji i sporządzania raportów- ćwiczenia w zakresie stawiania hipotez badawczych i projektowania sposobów ich weryfikacji- ćwiczenie umiejętności prowadzenia hodowli (opcjonalnie)		<ul style="list-style-type: none">przygotowanie do wykonania ćwiczeń- uzupełnianie dziennika oznaczeń i dokumentacji prac- uzupełnienie dziennika prac laboratoryjnych- ukończenie raportów po każdym ćwiczeniu laboratoryjnych- sporządzenie sprawozdania końcowego z wszystkich ćwiczeń prowadzonych w ramach laboratorium		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--