

1.	Field of study	Biotechnology
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2022/2023 (winter term), 2023/2024 (winter term), 2024/2025 (winter term), 2025/2026 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

Module: Diploma laboratory II

Module code: 2BT_04A

1. Number of the ECTS credits: 8

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2BT_04_1	Posiada zgłębianą wiedzę w zakresie metodologii nauki w dziedzinie właściwej dla kierunku badań jednostki, dokonuje walidacji metod oraz planuje ich wykorzystanie w procesie tworzenia własnej pracy magisterskiej	2BT_U03_P 2BT_W04_P 2BT_W09_P	5 5 5
2BT_04_2	Planuje oraz wykonuje pomiary, oznaczenia i analizy (zgodne z głównymi nurtami badań promotora) z użyciem sprzętu laboratoryjnego lub terenowego, a także tworzy wnioski i konkluzje na podstawie uzyskanych wyników	2BT_U01_P 2BT_U03_P	5 5
2BT_04_3	Samodzielnie opracowuje pod względem statystycznym i graficznym wyniki uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych lub terenowych	2BT_K01_P 2BT_U02_P 2BT_U03_P 2BT_W01_P	5 5 5 3
2BT_04_4	Wykonuje kwerendy piśmiennictwa w zakresie studiowanej dyscypliny, tworzy własną bazę materiałów źródłowych oraz korzystając ze zgromadzonej literatury, pisze opracowania i przeglądy z uwzględnieniem praw własności intelektualnej/ /prawa autorskiego	2BT_U02_P 2BT_U05_P 2BT_W05_P 2BT_W07_P	5 5 5 5
2BT_04_5	W czasie projektowania i prowadzenia własnych badań. Jest świadom dylematów związanych z wykonywaniem eksperymentów biotechnologicznych w zakresie bioetyki oraz poddaje konstruktywnej krytyce działania własne oraz innych uczestników zajęć laboratoryjnych.	2BT_K02_P 2BT_K04_P 2BT_U04_P 2BT_U06_P 2BT_W08_P	5 5 3 5 5

2BT_04_6	Przestrzega zasad współpracy oraz harmonogramów i planów pracy w laboratorium; stosuje się do założeń Dobrej Praktyki Laboratoryjnej, BHP i pierwszej pomocy przedmedycznej oraz jest odpowiedzialny za powierzona bazę materiałowo-sprzętową podczas wykonania pracy magisterskiej	2BT_K04_P	4
		2BT_U04_P	5

3. Module description	
Description	Moduł ma na celu przygotowanie studenta do zaprojektowania i przeprowadzenia badań niezbędnych do realizacji tematu badawczego stanowiącego istotę jego pracy magisterskiej. Na tym etapie wszystkie działania studenta są nadzorowane przez prowadzącego i podlegają systematycznej kontroli następczej. Student uczy się warsztatu naukowego. Opracowane zostają: cele oraz hipotezy robocze, sposób realizacji tematu, kolejność faz działań oraz warunki gromadzenia materiału badawczego, warunki prowadzenia pomiarów, analiz i oznaczeń. W trakcie zajęć student przeprowadza specjalistyczne oznaczenia używając metod właściwych dla danej jednostki badawczej. Uczy się systematycznego i rzetelnego gromadzenia i utrwalania własnych wyników a także ewidencjonowania, selekcji i segregacji danych pozyskanych z różnych źródeł. Po ukierunkowaniu przez promotora dokonuje systematycznych kwerend literaturowych w celu pozyskania fachowego i aktualnego piśmiennictwa w zakresie studiowanego tematu. Duży nacisk jest położony także na przysposobienie studenta do profesjonalnego sposobu opracowania pierwszych (wstępnych) wyników swoich oznaczeń. Dla specjalności Biotechnologia środowiska oraz Biotechnologia roślin jest to przedmiot fakultatywny dyplomowy.
Prerequisites	Wiedza z zakresu biologii, chemii i fizyki na poziomie umożliwiającym zrozumienie specyfiki badań danej jednostki oraz zasad, na których oparte są określone metody badawcze. Umiejętność pracy w laboratorium biologicznym, m.in. obsługa sprzętu laboratoryjnego lub urządzeń, oraz znajomość zasad pracy w laboratorium. Znajomość języka angielskiego.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2BT_04_w_1	Coursework	according to the Syllabus	2BT_04_1, 2BT_04_2, 2BT_04_3, 2BT_04_4, 2BT_04_5, 2BT_04_6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2BT_04_fs_1	laboratory classes	- ćwiczenie metod badawczych niezbędnych do zrealizowania własnego tematu badawczego - konstruowanie różnych wariantów modeli doświadczalnych - dyskusja na temat celów własnej pracy oraz formułowanie roboczych hipotez - gromadzenie, selekcjonowanie, segregowanie oraz przetwarzanie danych (własnych oraz pozyskanych z innych źródeł) - ćwiczenie statystycznego i graficznego opracowywania wyników - ćwiczenia w zakresie metod pracy w	90	- kwerendy piśmiennicze w celu pozyskania fachowej literatury - systematyczne śledzenie najnowszej literatury z zakresu studiowanego tematu - uzupełnienie raportów z prac laboratoryjnych oraz sprawozdania końcowego - praca z wykorzystaniem edytorów tekstów, arkuszy kalkulacyjnych i edytorów graficznych - praca z bazami danych i oprogramowaniami specyficznymi dla użytkowanego w laboratorium sprzętu, wykorzystywanych metodyk badań lub analiz	110	2BT_04_w_1

		laboratorium -założenie i prowadzenie hodowli/ /uprawy (opcjonalnie) - przygotowanie raportów i sprawozdania.		materiału zebranego w terenie - uzupełnienie dokumentacji z prac laboratoryjnych/hodowlanych (opcjonalnie)		
--	--	--	--	--	--	--