

1.	<b>Field of study</b>	<b>Biotechnology</b>
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Specialisation laboratory II

**Module code:** 2BT\_04

**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 zglębioną 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_U01 2BT_W07 2BT_W10	5 5 5
2BT_04_2	Planuje oraz wykonuje pomiary, oznaczenia i analizy (zgodne z głównymi nurtami badań Katedry/Zakładu) z użyciem sprzętu laboratoryjnego i/lub terenowego, a także tworzy wnioski i konkluzje na podstawie uzyskanych wyników	2BT_U07 2BT_U10 2BT_W04 2BT_W08	4 5 5 3
2BT_04_3	Samodzielnie opracowuje pod względem statystycznym i graficznym wyniki uzyskane w trakcie zajęć laboratoryjnych i/lub terenowych	2BT_K01 2BT_U08 2BT_W01 2BT_W14	5 4 3 4
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_U05 2BT_W12	3 3
2BT_04_5	W czasie projektowania i prowadzenia własnych badań Rozwiązuje dylematy związane z wykonywaniem eksperymentów biotechnologicznych w zakresie bioetyki oraz poddaje konstruktywnej krytyce działania własne oraz innych uczestników zajęć laboratoryjnych	2BT_K06 2BT_K09 2BT_U04 2BT_U13	3 4 3 4

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 powierzoną bazę materiałowo-sprzętową podczas wykonania pracy magisterskiej	2BT_K02	5
		2BT_K04	4
		2BT_K07	4
		2BT_U14	5
		2BT_U16	5
		2BT_W13	5

3. Module description	
<b>Description</b>	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.
<b>Prerequisites</b>	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 i/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	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Oceniana jest kreatywność podejścia do problemów badawczych i sposobów ich rozwiązania; solidność podczas wykonywania pomiarów i oznaczeń; rzetelność w sporządzaniu dokumentacji, utrwalaniu wyników pomiarów i obserwacji; wartość zgromadzonych materiałów źródłowych oraz stopień ich zrozumienia.	2BT_04_1, 2BT_04_2, 2BT_04_3, 2BT_04_4, 2BT_04_5, 2BT_04_6
2BT_04_w_2	Raporty	Ocenie podlega poprawność oraz sposób przygotowania i przedstawienia raportów z pracy w laboratorium (pracowni/hodowli): kompletność protokołów, solidność opracowania częściowych wyników, poprawność wyciąganych wniosków roboczych i konkluzji, jakość zgromadzonego i utrwalonego materiału dokumentacyjnego.	2BT_04_1, 2BT_04_2, 2BT_04_3, 2BT_04_4
2BT_04_w_3	Zaliczenie końcowe/sprawozdanie końcowe	Oceniane są: sposób zestawienia oraz prezentacji wyników i obserwacji zebranych podczas całego bloku laboratoriów; twórcze podejście do procesu konstruowania własnego modelu badawczego, wartość poznawcza i poprawność zaproponowanych celów i hipotez roboczych (w ramach swojej pracy magisterskiej)	2BT_04_1, 2BT_04_2, 2BT_04_3, 2BT_04_4

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ćwiczenie metod badawczych niezbędnych do zrealizowania własnego tematu badawczego</li> <li>- konstruowanie różnych wariantów modeli doświadczalnych</li> <li>- dyskusja na temat celów własnej pracy oraz formułowanie roboczych hipotez</li> <li>- gromadzenie, selekcjonowanie, segregowanie oraz przetwarzanie danych (własnych oraz pozyskanych z innych źródeł)</li> <li>- ćwiczenie statystycznego i graficznego opracowywania wyników</li> <li>- ćwiczenia w zakresie metod pracy w laboratorium</li> <li>- założenie i prowadzenie hodowli/ /uprawy (opcjonalnie)</li> <li>- przygotowanie raportów i sprawozdania. Możliwość konsultacji: Dyskusja na temat treści oraz sposobu przygotowania raportów, sprawozdań i referatu</li> </ul>	120	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kwerendy piśmiennicze w celu pozyskania fachowej literatury</li> <li>- systematyczne śledzenie najnowszej literatury z zakresu studiowanego tematu</li> <li>- uzupełnienie raportów z prac laboratoryjnych oraz sprawozdania końcowego</li> <li>- praca z wykorzystaniem edytorów tekstów, arkuszy kalkulacyjnych i edytorów graficznych</li> <li>- praca z bazami danych i oprogramowaniami specyficznymi dla użytkowanego w laboratorium sprzętu, wykorzystywanych metodyk badań lub analiz materiału zebranego w terenie</li> <li>- uzupełnienie dokumentacji z prac laboratoryjnych/hodowlanych (opcjonalnie)</li> </ul>	80	2BT_04_w_1, 2BT_04_w_2, 2BT_04_w_3