

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biotechnologia</b>
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:** Bioinformatics

**Kod modułu:** 2BT\_E\_11

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BT_E_11_1	Klasyfikuje i stosuje techniki informatyczne i statystyczne wykorzystywane w analizach sekwencji DNA i białek	2BT_E_W01_P	4
2BT_E_11_2	Wykorzystuje techniki informatyczne i bioinformatyczne do zbierania oraz opisu danych pochodzących z eksperymentów sekwencjonowania DNA, cDNA oraz analizy sekwencji i struktury białek	2BT_E_W03_P	4
2BT_E_11_3	Dostrzega i analizuje związki i zależności w przyrodzie oraz wykorzystuje tę wiedzę w analizach filogenetycznych i ocenie bioróżnorodności na podstawie sekwencji DNA i białek	2BT_E_W03_P	4
2BT_E_11_4	Dobiera adekwatne metody bioinformatyczne i statystyczne do opisu zjawisk oraz gromadzenia i analizy danych pochodzących z eksperymentów biologicznych	2BT_E_U01_P	5
2BT_E_11_5	Samodzielnie planuje i przeprowadza analizy bioinformatyczne związane z rozwiązywaniem problemów badawczych z zakresu biotechnologii i biologii	2BT_E_U01_P 2BT_E_U02_P	5 5
2BT_E_11_6	Docenia wagę stosowania narzędzi bioinformatycznych i statystycznych przy opisie zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie oraz w rozwiązywaniu problemów badawczych z zakresu biotechnologii i biologii	2BT_E_K01_P 2BT_E_K03_P	5 5
2BT_E_11_7	Wykazuje kreatywność i samodzielność w analizach bioinformatycznych i ma nawyk aktualizowania wiedzy z zakresu przedmiotu	2BT_E_K01_P	4

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł przekazuje specjalistyczną wiedzę z zakresu bioinformatyki, w stopniu który umożliwi przeprowadzenie podstawowych analiz z zakresu: wyszukiwania informacji biologicznych w bazach danych, porównywania sekwencji DNA i białek, identyfikacji elementów funkcjonalnych genomu i określania funkcji białek oraz badań filogenetycznych prowadzonych w oparciu o dostępne sekwencje. Szczególny nacisk położony jest na poznanie różnych metod stosowanych w analizach bioinformatycznych. W przeprowadzonych samodzielnie

	analizach student nabywa umiejętności wyszukiwania informacji w dostępnych bazach danych, gromadzenia informacji pochodzących z eksperymentów biologicznych oraz podstawowych analiz bioinformatycznych.
<b>Wymagania wstępne</b>	Opanowanie wiadomości z zakresu podstaw informatyki, genetyki, biologii molekularnej oraz biochemii

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
2BT_E_11_w_1	Kolokwium zaliczeniowe	Przeprowadzane samodzielnie, z wykorzystaniem komputera, analizy bioinformatyczne oraz zapis uzyskanych wyników w formie elektronicznej, sprawdzające stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w trakcie zajęć	2BT_E_11_1, 2BT_E_11_2, 2BT_E_11_3, 2BT_E_11_4, 2BT_E_11_5
2BT_E_11_w_2	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocena przygotowania do zajęć i wiedzy z zakresu przedmiotu, ocena umiejętności przeprowadzenia analiz bioinformatycznych i wyciągania wniosków	2BT_E_11_4, 2BT_E_11_5, 2BT_E_11_6, 2BT_E_11_7
2BT_E_11_w_3	Sprawdzian praktyczny	Ocena umiejętności samodzielnego przeprowadzenia analiz bioinformatycznych i wyciągania wniosków: przeprowadzane samodzielnie, z wykorzystaniem komputera, analizy bioinformatyczne oraz zapis uzyskanych wyników w formie elektronicznej	2BT_E_11_5

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BT_E_11_fs_1	wykład	Wykład z wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	15	praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	35	2BT_E_11_w_1
2BT_E_11_fs_2	laboratorium	Praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie analiz na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników	45	Przyswojenie wiedzy z wykładów, praca z podręcznikiem, lektura uzupełniająca	30	2BT_E_11_w_1, 2BT_E_11_w_2, 2BT_E_11_w_3