

1.	Nazwa kierunku	biofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do bioinformatyki

Kod modułu: W4-1BF-20-23

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BF_23_1	Posiada podstawową wiedzę z zakresu mechanizmów przekazywania cech dziedzicznych (proces transkrypcji i translacji)	KBF_K06 KBF_U13 KBF_W01 KBF_W05 KBF_W06	2 3 2 1 2
1BF_23_2	Posiada podstawową wiedzę odnośnie dostępnych baz bioinformatycznych i sposobów korzystania z nich	KBF_U01 KBF_U13 KBF_U14 KBF_W12 KBF_W13	1 3 3 2 2
1BF_23_3	Posiada podstawową wiedzę odnośnie stosowanych w bioinformatyce formatów zapisu danych i potrafi dokonywać konwersji w razie potrzeby	KBF_U13 KBF_U14 KBF_W12 KBF_W13	2 3 1 1
1BF_23_4	Posiada podstawową wiedzę z zakresu złożoności algorytmów i potrafi jej użyć w wyborze odpowiedniej metody obliczeniowej	KBF_K01 KBF_K07 KBF_U13 KBF_U14	2 1 2 1

1BF_23_5	Posiada podstawową wiedzę odnośnie zagadnień rozpatrywanych w bioinformatyce (mapowanie DNA, sekwencjonowanie DNA, porównywanie sekwencji, przewidywanie funkcji genów, wykrywanie genów różnicujących, genotypowanie, identyfikowanie funkcji białek, rearanżacja genomu, motywy regulatorowe, sieci genów, analiza filogenetyczna) oraz stosowanych w ich rozwiązywaniu metod informatyki (przeszukiwanie wyczerpujące, algorytmy zachłanne, podejście "dziel i zwyciężaj", algorytmy grafowe, grupowanie i klasyfikacja)	KBF_K01 KBF_K06 KBF_K07 KBF_W06 KBF_W09	3 2 2 4 1
1BF_23_6	Posiada podstawową wiedzę bioinformatyki strukturalnej, potrafi jej użyć w modelowaniu struktur białkowych i przewidywaniu ich funkcji	KBF_K06 KBF_K07 KBF_U06 KBF_U13 KBF_U14 KBF_U18	1 2 1 3 3 1
1BF_23_7	Zna podstawowe dostępne narzędzia używane w bioinformatyce: BioEdit, Chimera, Cn3D, Bioconductor, clustal itp	KBF_U13 KBF_U14 KBF_W15	2 3 1
1BF_23_8	Posiada podstawową wiedzę na temat szlaków metabolicznych, ścieżek sygnałowych i potrafi spojrzeć na działający układ jako na całościowy system - zna podstawy bioinformatyki systemów	KBF_K06 KBF_K07 KBF_U01 KBF_U03 KBF_U13 KBF_U14 KBF_W01	2 2 2 2 2 3 3

3. Opis modułu	
Opis	Bioinformatyczne bazy danych - zawartość informacji biologicznych. Oprogramowanie sieciowe i dekstopowe wykorzystywane w bioinformatyce. Wyszukiwanie informacji w bazach danych, formaty zapisu danych wykorzystywanych w bioinformatyce oraz tworzenie baz danych użytkownika. Globalne i lokalne przyrównywanie sekwencji, przyrównywanie par sekwencji i wielu sekwencji, identyfikacja funkcjonalnych elementów genomu. Identyfikacja genów różnicujących - analiza danych z mikromacierzy. Identyfikacja motywów regulatorowych. Przewidywanie funkcji białka, identyfikacja elementów sygnałowych. Przewidywanie struktury białek, identyfikacja i analiza filogenetyczna w oparciu o sekwencje białek. Modelowanie złożonych układów zależności na poziomie molekularnym
Wymagania wstępne	Wymagana podstawowa znajomość budowy i funkcji komórki, podstawowa obsługa komputera - edytor tekstowy, arkusz kalkulacyjny, przeglądarka internetowa, umiejętność instalacji i konfiguracji oprogramowania.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BF_23_w_1	aktywność na zajęciach	Wykonywanie ćwiczeń na podstawie materiałów dostarczonych przez prowadzącego, pod nadzorem.	1BF_23_1, 1BF_23_2, 1BF_23_3, 1BF_23_4,

			1BF_23_5, 1BF_23_6, 1BF_23_7, 1BF_23_8
1BF_23_w_2	sprawozdanie	Samodzielne przygotowanie sprawozdania z przygotowanych przez prowadzącego ćwiczeń do wykonania.	1BF_23_1, 1BF_23_2, 1BF_23_3, 1BF_23_4, 1BF_23_5, 1BF_23_6, 1BF_23_7, 1BF_23_8
1BF_23_w_3	rozwiązanie quizu	Rozwiązanie testu (quiz) na platformie e-learningowej	1BF_23_1, 1BF_23_2, 1BF_23_3, 1BF_23_4, 1BF_23_5, 1BF_23_6, 1BF_23_7, 1BF_23_8

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	
1BF_23_fs_1	laboratorium	<p>Część wprowadzająca w tematykę z użyciem środków audiowizualnych, z podaniem dodatkowych źródeł informacji uzupełniających.</p> <p>Wykonywanie pod nadzorem prowadzącego w laboratorium komputerowym ćwiczeń związanych z omawianą w części wykładowej tematyką (bioinformatyczne bazy danych, zagadnienia wymagające testowania algorytmów stosowanych w bioinformatyce oraz wykorzystywanie specjalistycznego oprogramowania).</p> <p>Utrwalenie wiadomości - rozwiązanie quizu na platformie e-learningowej</p>	30	Praca studentów pod nadzorem prowadzącego, z wykorzystaniem dostępnych źródeł informacji (materiał z części wprowadzającej, przewodniki, podręczniki użytkownika, strony www)	45	1BF_23_w_1, 1BF_23_w_2, 1BF_23_w_3