

Zastosowania bioinformatyki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Zastosowania bioinformatyki
Kod przedmiotu	13.9-WB-BTD-Z_B-S18
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia / Mikrobioanalitka w biotechnologii
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Andrzej Kasperski, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	25	1,67	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Poznanie bioinformatycznych metod badawczych, bioinformatycznych baz danych/serwisów internetowych oraz biologicznych baz literaturowych. Poznanie wybranych aplikacji bioinformatycznych oraz ich zastosowań.

Wymagania wstępne

Obsługa komputera i Internetu.

Zakres tematyczny

Wykład:

Bioinformatyczne bazy danych/serwisy internetowe. Analiza ewolucji organizmów oraz atraktory organizmów. Dystanse ewolucyjne. Drzewa filogenetyczne oraz algorytmy ich tworzenia. Wzajemne dopasowanie sekwencji. Macierz kropkowa (dot-matrix) 2D i nD. Metody czyszczenia dot-matrix. Szacowanie istotności podobieństwa porównywanych sekwencji. Współczynnik Pan i jego zastosowanie. Semihomologia genetyczna. Detekcja insercji, delecji oraz typów semihomologii. Określanie reprezentantów. Modelowanie i analiza struktur białek. Analiza rozwoju nowotworów. Metody o funkcjonalności bioinformatycznej i ich implementacja.

Laboratorium:

Tematyka praktycznych ćwiczeń laboratoryjnych nawiązująca oraz utrwalająca wiedzę z wykładów:

- analiza ewolucji organizmów w tym organizmów o znaczeniu przemysłowym,
- modelowanie i analiza struktur białek,
- zastosowania dot-matrix,
- drzewa filogenetyczne,
- implementacja metod o funkcjonalności bioinformatycznej.

Metody kształcenia

Wykład z prezentacjami multimedialnymi (PowerPoint) oraz korzystaniem z bioinformatycznych serwisów i baz danych online oraz specjalistycznego oprogramowania bioinformatycznego. Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem biologicznych baz danych i specjalistycznego oprogramowania bioinformatycznego.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
korzysta ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych (w języku polskim i angielskim) i wykorzystuje pozyskane tą drogą informacje przy realizacji zadań badawczych	K2A_U02 K2A_U07	- aktywność w trakcie zajęć - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca pisemna	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
posługuje się specjalistycznymi narzędziami i technikami badawczymi w obrębie specyfiki określonej specjalności na kierunku biotechnologia	K2A_W03 K2A_W05 K2A_W12	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Laboratorium
potrafi stosować techniki bioinformatyczne i metody statystyczne do opisu złożonych zjawisk i analizy danych	K2A_W09 K2A_U03	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Laboratorium
wykazuje umiejętność przygotowania i prezentowania (prezentacja multimedialna, wystąpienie ustne etc.) problemów naukowych z zakresu bioinformatyki oraz biotechnologii, w tym wyników swoich badań	K2A_W06 K2A_U02 K2A_K02	- aktywność w trakcie zajęć - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca pisemna	- Wykład - Laboratorium
dokonyuje analizy, selekcji i właściwego łączenia uzyskanych informacji literaturowych oraz informacji pochodzących z innych źródeł	K2A_W08 K2A_W11	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca pisemna	- Wykład - Laboratorium
zna specjalistyczne narzędzia bioinformatyczne	K2A_W11	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Laboratorium
rozumie konieczność pogłębiania wiedzy z bioinformatyki w oparciu o literaturę fachową, w tym publikacje angielskojęzyczne	K2A_U02 K2A_K01	- aktywność w trakcie zajęć - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca pisemna	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z końcowego eseju bioinformatycznego jako pracy pisemnej.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Literatura podstawowa

1. Baxevanis A.D, Ouellette B.F.F. (red.), Bioinformatyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004.
2. Berg J.M, Tymoczko J.L., Stryer L., Biochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005.
3. Hall B.G., Łatwe drzewa filogenetyczne - poradnik użytkownika, Warszawa 2008.
4. Higgs P.G., Attword T.K., Bioinformatyka i ewolucja molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
5. Xiong J., Podstawy bioinformatyki, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2011.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Andrzej Kasperski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 21-04-2022 22:47)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ