

Applications of bioinformatics - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Applications of bioinformatics
Kod przedmiotu	13.4-WB-P-ABio-S21
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	WNB - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
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
Laboratorium	25	1,67	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Learning about bioinformatics research methods, bioinformatics databases/services and biological literature databases.
Getting to know selected bioinformatics programs and their applications.

Wymagania wstępne

Computer and Internet skills.

Zakres tematyczny

Lecture

Bioinformatics databases/services. Analysis of the evolution of organisms and organisms' attractors. Evolutionary distances. Phylogenetic trees and algorithms of their creation. Multiple alignment of sequences. 2D and nD dot-matrix. Dot-matrix cleaning methods. Estimating the significance of the similarity of the compared sequences. The Pan factor and its application. Genetic semihomology. Detection of insertions, deletions and types of semihomology. Determining representatives. Modeling and analysis of protein structures. Analysis of cancer development. Methods of bioinformatics functionality and their implementation.

Laboratory

The subject of practical laboratory exercises relating to and consolidating the knowledge from the lectures:

- analysis of the evolution of organisms, including organisms of industrial importance,
- modeling and analysis of protein structures,
- applications of dot-matrix,
- phylogenetic trees,
- implementation of methods of bioinformatics functionality.

Metody kształcenia

Lecture with multimedia presentations (PowerPoint) and the use of bioinformatics databases/services and specialized bioinformatics programs. Practical exercises with the use of biological databases and specialized bioinformatics programs.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
understands the need to deepen the knowledge of bioinformatics based on professional literature, including English-language publications		- aktywność w trakcie zajęć - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca pisemna	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
student uses literature sources and Internet resources (in Polish and English) and uses the information obtained in this way in the implementation of research tasks		• aktywność w trakcie zajęć • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • praca pisemna	• Wykład • Laboratorium
uses specialized tools and research techniques within the specificity of a specific specialization in the field of biotechnology		• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Wykład • Laboratorium
can use bioinformatics techniques and statistical methods to describe complex phenomena and data analysis		• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Wykład • Laboratorium
analyzes, selects and properly combines the obtained literature information and information from other sources		• aktywność w trakcie zajęć • dyskusja • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • praca pisemna	• Wykład • Laboratorium
knows specialized bioinformatics tools		• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Wykład • Laboratorium
demonstrates the ability to prepare and present (multimedia presentation, oral presentation, etc.) scientific problems in the field of bioinformatics and biotechnology, including research results		• aktywność w trakcie zajęć • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • praca pisemna	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Lecture - the pass mark is to obtain a positive grade from written bioinformatics essay.

Laboratory - the condition for obtaining credit are positive grades from all laboratory exercises planned for implementation under the laboratory program.

Literatura podstawowa

1. Baxevanis A.D, Ouellette B.F.F. Bioinformatics, John Wiley & Sons, Inc. 2001.
2. Berg J.M, Stryer L., Tymoczko J., Gatto G., Biochemistry, WH Freeman, 2019.
3. Higgs P.G., Attwood T.K., Bioinformatics and Molecular Evolution, Blackwell Publishing Ltd. 2005.
4. Xiong J., Essential Bioinformatics, Cambridge University Press, 2012.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Andrzej Kasperski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 04-05-2022 17:13)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ