

Elements of bioinformatics - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Elements of bioinformatics
Kod przedmiotu	13.1-WF-FizD-EB-S17
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Występuje w specjalnościach	Fizyka medyczna
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	

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	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

To familiarize the student with the theoretical, computational and practical elements of bioinformatics. Preparation for work at a bioinformatics laboratory either in a medical healthcare center or a research facility.

Wymagania wstępne

Knowledge of the elements of probability theory, programming and mathematical methods of bioinformatics. The ability to program in either Python or R

Zakres tematyczny

1. Fundamentals of genes and genomes.
2. Fundamentals of molecular evolution
3. Genomic technologies
4. Data, databases, formats, search and retrieval / genome browsers
5. Large volume data analysis in bioinformatics / big data in bioinformatics
6. Sequence alignment and similarity search
7. Sequencing
8. Microarrays analysis
9. Protein structure

In the laboratory the students will carry out programming exercises covering the above topics in the Python or R programming languages.

Metody kształcenia

Lectures on problems and discussions. Laboratory, programming assignments and projects.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student can name the aims and methods of bioinformatics and their relation to physics and biophysics	• K2_W01 • K2_W03 • K2_W04 • K2_W05 • K2_U01 • K2_U07 • K2_K05	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • projekt	• Wykład • Laboratorium
The student can search suitable databases on the internet, he or she can also use the available tools	• K2_W05 • K2_W08 • K2_W09 • K2_U05 • K2_U06 • K2_U10 • K2_K01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • projekt	• Wykład • Laboratorium
The student knows the basic terminology and methodology of bioinformatics	• K2_W03 • K2_W04 • K2_U01 • K2_U07	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • projekt	• Wykład • Laboratorium
The student can perform basic analyses and search for similarities	• K2_W05 • K2_U05 • K2_U06 • K2_U10 • K2_K01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • projekt	• Laboratorium
The student is able to independently acquire bioinformatics knowledge and is able to read documentation on the implementation of new bioinformatics algorithms	• K2_W05 • K2_W06 • K2_U05 • K2_U06 • K2_U10 • K2_U11 • K2_U14 • K2_K01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • projekt	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

LECTURE: A course credit for the lectures is obtained by taking a final exam composed of tasks of varying degrees of difficulty.

Laboratory: During the laboratory the students will be given a series of open-ended projects covering the lectures.

Overall rating: 40% the result of the exam and 60% of the grades achieved for the laboratory projects.

Literatura podstawowa

[1] Supratim Choudhuri, Bioinformatics for Beginners: Genes, Genomes, Molecular Evolution, Databases and Analytical Tools,

[2] Phillip Compeau and Pavel Pevzner, Bioinformatics Algorithms: An Active Learning Approach, 2nd Ed

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 09-06-2020 22:50)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ