

Elements of bioinformatics - course description

General information	
Course name	Elements of bioinformatics
Course ID	11.3-WF-FizD-PB-S17
Faculty	Faculty of Physics and Astronomy
Field of study	Physics
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MS degree
Beginning semester	winter term 2019/2020

Course information	
Semester	3
ECTS credits to win	4
Available in specialities	Medical Physics
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. Jarosław Piskorski, prof. UZ

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	-	-	Exam
Laboratory	30	2	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Zapoznanie studentów z teoretycznymi, obliczeniowymi i praktycznymi elementami bioinformatyki.
Przygotowanie do pracy w pracowni bioinformatyki w jednostce medycznej lub naukowej.

Prerequisites

Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa, biostatystyki oraz matematycznych metod bioinformatyki.
Umiejętność programowania w języku Python lub języku R

Scope

- 1) Podstawy genów i genomu
- 2) Podstawy ewolucji molekularnej
- 3) Technologie genomowe
- 4) Dane, bazy danych, formaty, wyszukiwanie i pobieranie danych / przeglądarki genomów
- 5) Przetwarzanie dużych wolumenów danych w bioinformatyce / big data w bioinformatyce
- 6) Dopasowanie sekwencji i wyszukiwanie na podstawie podobieństwa
- 7) Sekwencjonowanie
- 8) Metoda analizy mikromacierzy
- 9) Struktura białek

Podczas ćwiczeń studenci będą rozwiązywali zadania programistyczne związane z powyższymi tematami posługując się językiem Python lub R.

Teaching methods

Wykład problemowy oraz konwersatoryjny. Ćwiczenia laboratoryjne, zadania programistycznie oraz projekty.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi opisać podstawowe pojęcia i metody bioinformatyki	• K2_W03 • K2_W04 • K2_U01 • K2_U07	• a project • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Laboratory
Student potrafi samodzielnie wykonać podstawowe analizy i wyszukać podobieństwa	• K2_W05 • K2_U05 • K2_U06 • K2_U10 • K2_K01	• a project • an exam - oral, descriptive, test and other	• Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi wymienić cele i metody bioinformatyki oraz jej związek z fizyką oraz biofizyką.	• K2_W01 • K2_W03 • K2_W04 • K2_W05 • K2_U01 • K2_U07 • K2_K05	• a project • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Laboratory
Student potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę z obszaru bioinformatyki oraz czytać dokumentację związaną z implementacją nowych algorytmów bioinformatycznych	• K2_W05 • K2_W06 • K2_U05 • K2_U06 • K2_U10 • K2_U11 • K2_U14 • K2_K01	• a project • an exam - oral, descriptive, test and other	• Laboratory
Student potrafi wyszukiwać odpowiednie typy baz danych w internecie, potrafi posługiwać się dostępnymi narzędziami.	• K2_W05 • K2_W08 • K2_W09 • K2_U05 • K2_U06 • K2_U10 • K2_K01	• a project • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Laboratory

Assignment conditions

Wykład:

Warunkiem zaliczenia wykładu jest zdanie egzaminu końcowego pisemnego polegającego na opisanu kilku problemów teoretycznych.

Ćwiczenia:

W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci wykonywać będą otwarte projekty oparte o zawartość wykładów

Ocena końcowa: 40% oceny z egzaminu i 60 % oceny z zajęć laboratoryjnych.

Recommended reading

[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

Further reading

Notes

Modified by dr hab. Maria Przybylska, prof. UZ (last modification: 30-04-2020 22:38)

Generated automatically from SylabUZ computer system