

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Techniki bioinformatyczne Bioinformatics techniques
2.	Dyscyplina naukowa Inżynieria biomedyczna Biotechnologia
3.	Język wykładowy język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii
5.	Rodzaj przedmiotu do wyboru (wybór ograniczony: Techniki bioinformatyczne lub Metagenomika)
6.	Kierunek studiów Biotechnologia (specjalność Biologia systemowa i bioinformatyka)
7.	Poziom studiów II stopień
8.	Rok studiów II rok
9.	Semestr semestr zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykład, 15 godzin ćwiczenia komputerowe, 30 godzin
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu: • podstawowa umiejętność obsługi komputera • podstawy analiz bioinformatycznych • podstawy statystyki
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu Głównym celem zajęć jest: poznanie teoretycznych i praktycznych podstaw różnych analiz danych biologicznych z wykorzystaniem różnorodnych technik bioinformatycznych

13.	Treści programowe wykładu i ćwiczeń: - algorytmy i techniki analizy sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych, danych genomicznych, transkryptomicznych i proteomicznych oraz medycznych; - wybrane metody uczenia maszynowego stosowane w bioinformatyce (klasyfikacja danych, analizy wielowymiarowe, maszyna wektorów nośnych, drzewa decyzyjne, ekstremalne wzmocnienie gradientowe, lasy losowe, sieci neuronowe, uczenie głębokie). - problemy uczenia maszynowego w analizie danych biologicznych (jakość danych, przeuczenie).	
14.	Zakładane efekty uczenia się Student: - ma pogłębioną wiedzę dot. jakościowego i ilościowego opisu i analizy zjawisk oraz danych biologicznych; - ma pogłębioną wiedzę z zakresu bioinformatyki; - ma wiedzę w zakresie statystyki analizy zjawisk biologicznych i specjalistycznych narzędzi bioinformatycznych; - dobiera i stosuje zaawansowane narzędzia statystyczne, informatyczne i bioinformatyczne; - planuje i wykonuje zadania związane z bioinformatyczną analizą danych biologicznych; - pracując zespołowo inspiruje i organizuje proces uczenia się innych osób oraz krytycznie ocenia posiadaną wiedzę.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W01 K_W03 K_W06 K_U01, K_U05 K_U04 K_K01, K_K02
15.	Literatura obowiązkowa: - materiały udostępnione przez prowadzących w formie plików i instrukcji Literatura zalecana: - dane internetowe	

16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: • ćwiczenia: częściowe zaliczenia pisemne (testy i zadania weryfikujące praktyczną wiedzę na temat technik bioinformatycznych); • wykład: egzamin pisemny (test weryfikujący teoretyczną i praktyczną wiedzę z technik bioinformatycznych).	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: uzyskanie ocen pozytywnych z ćwiczeń i egzaminu	
	Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: • wykład • ćwiczenia komputerowe	15 godzin 30 godzin
	praca własna studenta: • przygotowanie do zajęć • czytanie wskazanej literatury • przygotowanie zadań • przygotowanie do egzaminu	50 godzin
	Łączna liczba godzin zajęć	95 godzin
	Liczba punktów ECTS: • wykład • ćwiczenia	2 ECTS 2 ECTS