

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim:		Elementy bioinformatyki			
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:		Elements of bioinformatics			
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):		Biotechnologia			
Specjalność (jeśli dotyczy):		Biotechnologia farmaceutyczna			
Poziom i forma studiów:		II stopień, stacjonarna			
Rodzaj przedmiotu:		obowiązkowy			
Kod przedmiotu		BTC023041			
Grupa kursów		NIE			
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,5				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Podstawowa znajomość biochemii i biologii molekularnej					
2. Podstawowa znajomość języka angielskiego					
3. Podstawowa znajomość technologii informatycznych					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie studentów z biologicznymi bazami danych					
C2 Zapoznanie studentów ze strukturą informacji w biologicznych bazach danych					
C3 Zapoznanie studentów z metodami i narzędziami służącymi do porównywania sekwencji biologicznych					
C4 Zapoznanie studentów z metodami i narzędziami służącymi do przewidywania struktury białek					
C5 Zapoznanie studentów z metodami i narzędziami służącymi do tworzenia drzew filogenetycznych					
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Z zakresu wiedzy:					
Osoba, która zaliczyła przedmiot:					
PEK_W01 – posiada wiedzę na temat zawartości i organizacji biologicznych baz danych.					
PEK_W02 – posiada wiedzę o algorytmach i metodach służących do porównywania sekwencji biologicznych.					
PEK_W03 – posiada wiedzę o metodach służących do przewidywania struktury białek.					
PEK_W04 – posiada wiedzę o metodach tworzenia drzew filogenetycznych.					
PEK_W05 – posiada wiedzę o narzędziach bioinformatycznych umożliwiających analizę sekwencji białek, DNA oraz tworzenia drzew filogenetycznych.					
PEK_W06 – posiada wiedzę o narzędziach bioinformatycznych umożliwiających analizę struktury białek.					
Z zakresu umiejętności:					
Osoba, która zaliczyła przedmiot:					
PEK_U01 – posiada umiejętność wyszukiwania informacji w biologicznych bazach danych.					
PEK_U02 – posiada umiejętność doboru odpowiednich narzędzi bioinformatycznych do badanego problemu.					
PEK_U03 – posiada umiejętność doboru metody optymalnej dla badanego zagadnienia.					

PEK_U04 – posiada umiejętność analizy wyników otrzymanych przy użyciu narzędzi bioinformatycznych.		
TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wykład wprowadzający. Zaznajomienie studenta z planem kursu, literaturą oraz zasadami oceny. Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami z zakresu bioinformatyki.	1h
Wy2	Wprowadzenie do biologicznych baz danych. Omówienie podstawowych baz biologicznych oraz zasobów gromadzonych w bazach. Zaznajomienie studenta z możliwościami wyszukiwania informacji w bazach biologicznych.	1h
Wy3	Sekwencje biologiczne i struktura rekordu w bazie danych. Omówienie rodzajów sekwencji gromadzonych w bazach danych. Omówienie struktury rekordu, tworzenie adnotacji.	2h
Wy4	Porównywanie sekwencji biologicznych. Zapoznanie studenta z algorytmami, metodami i programami umożliwiającymi porównywanie sekwencji biologicznych. Omówienie zasad interpretacji wyników.	3h
Wy5	Analiza filogenetyczna. Omówienie metod dopasowania wielu sekwencji, interpretacja wyników. Zapoznanie studentów z modelami odległości ewolucyjnej. Analiza filogenetyczna: podstawowe pojęcia, stosowane metody i interpretacja wyników.	3h
Wy6	Przewidywanie struktury na podstawie sekwencji. Analiza struktury drugorzędowej białek. Modelowanie struktury trzeciorzędowej białek, podstawy teoretyczne, metody.	3h
Wy7	Przewidywanie genów i funkcji białek. Identyfikacja motywów i domen białkowych. Przewidywanie genów i promotorów.	1h
Wy8	Pisemne kolokwium zaliczeniowe	1h
	Suma godzin	15
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1. Wykład informacyjny N2. Prezentacja multimedialna		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEK_W01- PEK_W06, PEK_U01- PEK_U04	Końcowe kolokwium pisemne
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>		
[1] P. G. Higgs, T. K. Attwood, <i>Bioinformatyka i ewolucja molekularna</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011 .		
[2] J. Xiong, <i>Podstawy bioinformatyki</i> , Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 2011 .		
[3] A. D. Baxevanis, B. F. Ouellette, <i>Bioinformatyka</i> , Wydawnictwo Naukowe, PWN, Warszawa, 2004 .		
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>		
[1] J. M. Berg, L. Stryer, J. L. Tymoczko, <i>Biochemia</i> , Wydawnictwo Naukowe, PWN wyd. 4 i późn.		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
Renata Grzywa, renata.grzywa@pwr.edu.pl		