

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SB-1 Podstawy bioinformatyki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS A5 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z metodami przechowywania i udostępniania wielkich baz danych biologicznych.

Cel 2 Metody wyszukiwania informacji w bazach danych biologicznych, takich jak EMBL, GenBank, DDBJ.

Cel 3 Zapoznanie się z metodami wizualizacji i analizy danych biologicznych takich jak sekwencje nukleotydów, aminokwasów, dane mikromacierzowe.

Cel 4 Zapoznanie się z narzędziami i bibliotekami programistycznymi wykorzystywanymi w przetwarzaniu i analizie danych biologicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy obsługi komputera.

2 Podstawowa znajomość języka angielskiego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów bioinformatycznych.

EK2 Umiejętności Student potrafi pozyskiwać dane biologiczne z różnych źródeł także w języku angielskim, właściwie je interpretować i wyciągać wnioski.

EK3 Umiejętności Student potrafi wykorzystać istniejące narzędzia do zadań analizy danych biologicznych.

EK4 Umiejętności Student zna istniejące biblioteki programistyczne wykorzystywane w celu implementacji rozwiązań typowych i powtarzających się problemów bioinformatycznych.

EK5 Kompetencje społeczne Student zdaje sobie sprawę z istotnego znaczenia informatyki we współczesnych naukach biologicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do struktury baz danych biologicznych.	2
K2	Wyszukiwanie podstawowych informacji w bazach danych biologicznych.	2
K3	Zaawansowane wyszukiwanie informacji w bazach danych biologicznych.	2
K4	Algorytmy globalnego dopasowania pary sekwencji, wykorzystanie istniejących narzędzi.	2
K5	Algorytmy lokalnego dopasowania pary sekwencji, wykorzystanie istniejących narzędzi.	2
K6	Algorytmy dopasowania wielu sekwencji, dopasowanie na podstawie drzewa przewodnego, wykorzystanie istniejących narzędzi.	2
K7	Wykorzystanie szybkich algorytmów wyszukiwania danych sekwencyjnych FASTA i BLAST.	2
K8	Metody wizualizacji i analizy danych sekwencyjnych. Analiza filogenetyczna.	4
K9	Wykorzystanie zaawansowanych narzędzi bioinformatycznych.	4

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K10	Specjalizowane biblioteki programistyczne i implementacja przykładowych programów z ich wykorzystaniem.	4
K11	Zastosowanie algorytmów uczenia maszynowego w problemach bioinformatycznych.	2
K12	Analiza danych mikromacierzowych.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Kolokwium**P2** Średnia ważona ocen formujących**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Ćwiczenie praktyczne**B2** Test**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 40%.
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 50%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 60%.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 70%.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 80%.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 90%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 40%.
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 50%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 60%.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 70%.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 80%.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 90%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 40%.
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 50%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 60%.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 70%.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 80%.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 90%.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 40%.
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 50%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 60%.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 70%.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 80%.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 90%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 40%.
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 50%.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 60%.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 70%.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 80%.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie zagadnienia w stopniu powyżej 90%.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4		N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3		N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 4		N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 4		N2	F1 F2 P2
EK5		Cel 1 Cel 2		N1 N2	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Paul G. Higgs, Teresa K. Attwood** — *Bioinformatyka i ewolucja molekularna*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Michał Bereta (kontakt: beretam@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Michał Bereta (kontakt: mbereta@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....