



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Bioinformatyka

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Bioinformatyka		Cykl dydaktyczny 2024/25	
Specjalność -		Kod zajęć 01BINS.12N.00004.24	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii		Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów profil ogólnoakademicki			
Koordynator zajęć	Wojciech Karłowski		
Prowadzący zajęcia	Wojciech Karłowski, Maciej Szymański, Andrzej Zieleziński		
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 30, Egzamin - Laboratorium: 45, Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS 6

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie informacji na temat dostępnych źródeł danych biologicznych i efektywnych metod ich przeszukiwania;
C2	Przedstawienie metod i technik stosowanych w porównywaniu sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych;
C3	Zaprezentowanie metod analizy porównawczej sekwencji w kontekście ewolucyjnym;
C4	Przedstawienie podstawowych metod stosowanych w analizie strukturalnej makrocząsteczek;
C5	Zapoznanie z wybranymi technikami analizy funkcjonalnej sekwencji DNA i białek;
C6	Przedstawienie wybranych zagadnień związanych ze złożonością systemów biologicznych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi poprawnie odczytać i przekształcić rekordy zawierające sekwencje biologiczne zapisane w różnych formatach	BIN_K1_U04	Test, Raport
U2	umie wymienić i scharakteryzować dostępne rodzaje oraz zasoby danych biologicznych.	BIN_K1_U04, BIN_K1_U07	Test, Raport
U3	potrafi dobierać właściwe narzędzia i strategie do analizy danych biologicznych.	BIN_K1_U04	Test, Raport
U4	potrafi prawidłowo przeprowadzić podstawową analizę funkcji i struktury sekwencji nukleotydowych i białkowych.	BIN_K1_U02	Test, Raport
U5	potrafi poprawnie przeprowadzić analizę relacji ewolucyjnych sekwencji oraz właściwie zinterpretować jej wyniki.	BIN_K1_U04	Test, Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Przegląd publicznie dostępnych baz danych sekwencji biologicznych oraz technik opisu, wyszukiwania i pozyskiwania danych.	U1, U3	Wykład, Laboratorium
2.	Przegląd formatów rekordów zapisu sekwencji biologicznych wraz z narzędziami obliczeniowymi wykorzystywanymi do ich przetwarzania.	U2, U3	Wykład, Laboratorium
3.	Przegląd podstawowych narzędzi bioinformatycznych stosowanych do wyszukiwania i porównywania sekwencji oraz analiz filogenetycznych.	U3, U5	Wykład, Laboratorium
4.	Podstawowe narzędzia do przewidywania funkcji sekwencji.	U3, U4	Wykład, Laboratorium

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
5.	Podstawowe narzędzia i metody do określania struktury makrocząsteczek metodami obliczeniowymi.	U3, U5	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Laboratorium	Metoda analizy przypadków

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zdania egzaminu jest pozytywna ocena z testu. Kryteria oceny: • bardzo dobry: student wykonał test w zakresie powyżej 90%. • dobry plus: student wykonał test w zakresie 81-90%. • dobry: student wykonał test w zakresie 71-80%. • dostateczny plus: student wykonał test w zakresie 61-70%. • dostateczny: student wykonał test w zakresie 51-60%. • niedostateczny: student wykonał test w zakresie poniżej 51% poprawnych odpowiedzi.
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest pozytywna ocena z testu oraz oddanie prowadzącemu raportów z wszystkich zajęć laboratoryjnych. Kryteria oceny: • bardzo dobry: student przygotował raporty z zajęć oraz poprawnie wykonał test w zakresie powyżej 90%. • dobry plus: student przygotował raporty z zajęć oraz poprawnie wykonał test w zakresie 81-90%. • dobry: student przygotował raporty z zajęć oraz poprawnie wykonał test w zakresie 71-80%. • dostateczny plus: student przygotował raporty z zajęć oraz poprawnie wykonał test w zakresie 61-70%. • dostateczny: student przygotował raporty z zajęć oraz poprawnie wykonał test w zakresie 51-60%. • niedostateczny: student nie przygotował raportów z zajęć lub wykonał test w zakresie poniżej 51% poprawnych odpowiedzi.

Literatura

Obowiązkowa

1. Arthur M. Lesk "Introduction to Bioinformatics" Oxford University Press 2019

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Laboratorium	45
Przygotowanie raportu	45

Przygotowanie do egzaminu	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150
Liczba punktów ECTS	ECTS 6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
BIN_K1_U02	Absolwent/ka potrafi dobierać i stosować metody informatyczne do opisywania zjawisk i procesów biologicznych oraz analizy danych biologicznych
BIN_K1_U04	Absolwent/ka potrafi samodzielnie dobierać źródła danych biologicznych i bioinformatycznych oraz informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji
BIN_K1_U07	Absolwent/ka potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę, dobierać odpowiednie źródła informacji oraz podnosić swoje kwalifikacje