



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Bioinformatyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja Techniczno Informatyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Agnieszka Żmieńko

tel. 61-665-3052

e-mail: Agnieszka.Zmienko@put.poznan.pl

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawy informatyki w tym systemów operacyjnych Podstawowa wiedza z zakresu baz danych

Podstawowe umiejętności projektowania algorytmów Podstawy programowania w wybranym języku

wysokiego poziomu (np. C/C++, Python, Perl) Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych

źródeł. Umiejętność pozyskiwania wiedzy z otoczenia. Praca zespołowa. Aktywna postawa przy

rozwiązywaniu problemów, kreatywność, ciekawość poznawcza.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie podstawowej wiedzy z bioinformatyki i biologii obliczeniowej

2. Zarysowanie i rozwijanie umiejętności rozwiązywania współczesnych problemów pojawiających się na gruncie nauk biologicznych, głównie biologii molekularnej, metodami informatycznymi



3. Zaprezentowanie ogólnodostępnych zasobów i narzędzi bioinformatycznych.
4. Kształtowanie umiejętności pracy zespołowej nad rozwiązaniem postawionych problemów bioinformatycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. aa wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w bioinformatyce [K2_W11], [K2_W14].
2. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu bioinformatyki [K2_W07].

Umiejętności

1. potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w celu utrwalenia i poszerzenia wiedzy z zakresu bioinformatyki [K2_U04].
2. potrafi przygotować w języku ojczystym dobrze udokumentowane opracowanie problemów i algorytmów z zakresu bioinformatyki [K2_U02].
3. potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty obliczeniowe z zastosowaniem narzędzi bioinformatycznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski [K2_U01],[K2_U10].
4. ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem narzędzi wykorzystywanych w bioinformatyce [K2_U23].

Kompetencje społeczne

1. potrafi pracować nad wyznaczonym zadaniem samodzielnie oraz współpracować w zespole [K_K03].
2. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania [K_K04].
3. rozumie potrzeby poszerzania swoich kompetencji w zakresie tworzenia oraz zastosowania narzędzi do analizy danych w bioinformatyce i rozumie, że w tej dziedzinie wiedza i umiejętności szybko stają się przestarzałe [K2_K01].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- w zakresie wykładów:

na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach;

- w zakresie laboratoriów:

na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,



Ocena podsumowująca:

oceniające ciągłe na zajęciach

egzamin końcowy

ocena przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych

ocena umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za obecność i aktywność podczas zajęć

Treści programowe

W ramach wykładu studenci poznają podstawowe zagadnienia współczesnej bioinformatyki, a także podstawowe pojęcia i zagadnienia z zakresu biologii molekularnej, niezbędne do zrozumienia omawianych zagadnień bioinformatycznych. Poruszone zostaną następujące zagadnienia:

1. Wstęp do biologii molekularnej i bioinformatyki
2. Biologiczne bazy danych
3. Genomika
4. Sekwencjonowanie i asemblacja DNA
5. Bioinformatyka strukturalna
6. Biologia systemów
7. Ewolucja molekularna

W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci rozwiązują w sposób teoretyczny oraz praktyczny problemy natury bioinformatycznej oraz zapoznają się z dostępnymi zasobami i narzędziami bioinformatycznymi, powiązаныmi z tematyką wykładów.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa

1. P.G.Higgs, T.K.Atwood. Bioinformatyka I ewolucja molekularna. PWN. Warszawa. 2012.
2. J.Xiong. Podstawy bioinformatyki. Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa. 2009.
3. P. Biecek. Przewodnik po pakiecie R. Wyd. III Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2014



Uzupełniająca

1. RC Deonier, S.Tavare, MS Waterman. Computational Genome analysis. an Introduction. Springer 2005

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	64	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	20	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności