

## KARTA PRZEDMIOTU

- Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Podstawy bioinformatyki
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Basics of bioinformatics
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	Nauki biologiczne
Język wykładowy	Grupy w języku polskim – język polski Grupy w języku angielskim – język angielski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Weronika Goraj
---	-------------------

Forma zajęć ( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> )	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	-	-	
konwersatorium	-	-	
ćwiczenia	30	IV	
laboratorium	-	-	
warsztaty	-	-	
seminarium	-	-	
proseminarium	-	-	
lektorat	-	-	
praktyki	-	-	
zajęcia terenowe	-	-	
pracownia dyplomowa	-	-	
translatorium	-	-	
wizyta studyjna	-	-	

Wymagania wstępne	Wiedza nabyta w ramach zajęć z zakresu: matematyki ze statystyką, taksonomii, biologii molekularnej oraz umiejętność pracy przy komputerze z wykorzystaniem podstawowych aplikacji komputerowych.
-------------------	---

- Cele kształcenia dla przedmiotu**

Zapoznanie studentów z rolą i zastosowaniem bioinformatyki w biotechnologii
Nabycie umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami bioinformatycznymi umożliwiającymi analizę danych z zakresu biotechnologii
Nabycie umiejętności prezentowania badań naukowych w postaci prezentacji/posterów oraz prac dyplomowych.

- **Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych**

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student zna podstawową terminologię z zakresu bioinformatyki	K_W01
W_02	Student posiada wiedzę w zakresie statystyki, informatyki i bioinformatyki umożliwiającą opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem właściwych dla biotechnologii	K_W03
W_03	Student zna podstawowe narzędzia bioinformatyczne umożliwiające wizualizację danych z zakresu biotechnologii oraz posiada wiedzę w zakresie zasad prezentowania badań naukowych w postaci prezentacji/posterów oraz przygotowania prac dyplomowych	K_W05
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student wykonuje analizy bioinformatyczne w oparciu o dane metagenomiczne	K_U01
U_02	Student stosuje metody statystyczne i narzędzia bioinformatyczne do opisu procesów biotechnologicznych oraz analizy i opracowania danych doświadczalnych w postaci wykresów w arkuszach kalkulacyjnych oraz w środowisku R.	K_U14
U_03	Student umie przedstawić dane naukowe z zakresu biotechnologii w postaci prezentacji multimedialnych i/lub posterów oraz przygotować projekt pracy dyplomowej.	K_U15
U_04	Student potrafi analizować i poprawnie wnioskować na podstawie danych omicznych pochodzących z baz danych	K_U18
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student ma świadomość wartości i potrzeby rozwoju nowoczesnych narzędzi bioinformatycznych mających zastosowanie w biotechnologii	K_K01

- **Opis przedmiotu/ treści programowe**

Zajęcia organizacyjne, wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu bioinformatyki, dane omiczne, bazy danych. Wykorzystanie narzędzi statystycznych, informatycznych i bioinformatycznych w analizie danych metagenomicznych. Podstawy pracy w środowisku R. Wizualizacja danych (Arkusze kalkulacyjne, R). Opracowanie danych naukowych z zakresu biotechnologii w postaci prezentacji multimedialnych i/lub posterów oraz przygotowanie projektu pracy dyplomowej.

- **Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się**

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
<b>WIEDZA</b>			
W_01	Wykład konwencjonalny Ćwiczenia praktyczne	Przygotowanie / wykonanie projektu	Karta oceny projektu
W_02	Wykład konwencjonalny Ćwiczenia praktyczne	Przygotowanie / wykonanie projektu	Karta oceny projektu
W_03	Wykład konwencjonalny Ćwiczenia praktyczne	Przygotowanie / wykonanie projektu	Karta oceny projektu
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U_01	Ćwiczenia praktyczne	Przygotowanie / wykonanie projektu  Sprawdzenie umiejętności praktycznych	Karta oceny projektu/ Raport z obserwacji
U_02	Ćwiczenia praktyczne	Przygotowanie / wykonanie projektu  Sprawdzenie umiejętności praktycznych	Karta oceny projektu/ Raport z obserwacji
U_03	Ćwiczenia praktyczne	Przygotowanie / wykonanie projektu  Prezentacja	Karta oceny prezentacji/ projektu
U_04	Ćwiczenia praktyczne	Przygotowanie / wykonanie projektu	Karta oceny projektu
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K_01	Ćwiczenia praktyczne	Sprawdzenie umiejętności praktycznych	Karta oceny / Raport z obserwacji

- **Kryteria oceny, wagi...**

**Ćwiczenia:** Opracowanie i zaliczenie zadań/projektów (3 projekty) – 60%,  
przygotowanie i przedstawienie prezentacji/posteru 20%, przygotowanie  
projektu pracy licencjackiej – 20%

Ocena	Kryteria oceny	
<b>bardzo dobra (5)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu bardzo dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 91-100 %

<b>ponad dobra (4,5)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu ponad dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 86-90 %
<b>dobra (4)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 71-85%
<b>dość dobra (3,5)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dość dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 66-70%
<b>dostateczna (3)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 51-65%
<b>niedostateczna (2)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu niedostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 51%

- **Obciążenie pracą studenta**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	<b>30</b>
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	<b>70</b>

- **Literatura**

Literatura podstawowa
Xiong, J. (2006). Podstawy bioinformatyki. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
Biecek, P. (2017). Przewodnik po pakiecie R. Oficyna Wydawnicza "GIS".
Literatura uzupełniająca
Aktualna literatura naukowa dostępna online