



Karta przedmiotu Bioinformatyka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów biotechnologia Specjalność - Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 04BIOS.DI1B.1025.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Monika Rewers	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 15, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 20, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	Zna i rozumie zagadnienia w zakresie bioinformatyki na poziomie pozwalającym na wyszukiwanie informacji potrzebnych do analiz biotechnologicznych i z zakresu diagnostyki molekularnej.	BIO_O2_K_W02	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Zna zaawansowane narzędzia badawcze, w tym bioinformatyczne, stosowane w biotechnologii na poziomie molekularnym.	BIO_O2_K_W05	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi wyszukiwać, analizować i twórczo wykorzystywać informacje pochodzące z różnych źródeł biologicznych i bioinformatycznych baz danych w praktyce biotechnologicznej.	BIO_O2_K_U01, BIO_O2_K_U03	P7S_UW, P7S_UW P7S_UW_inż
U2	Potrafi zastosować odpowiednie technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu biotechnologii.	BIO_O2_K_U12	P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest gotów do uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji swoich i innych osób w zakresie bioinformatyki i biotechnologii.	BIO_O2_K_K01	P7S_KK
K2	Jest aktywny i kreatywny w planowaniu i wdrażaniu nowych rozwiązań z zakresu bioinformatyki i biotechnologii.	BIO_O2_K_K09	P7S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Historia bioinformatyki. Podstawowe pojęcia. Rodzaje baz danych. Zasoby i możliwości baz danych: NCBI i EMBLE. Pobieranie i wykorzystanie informacji z biologicznych baz danych. Bazy wielkości genomu i liczby chromosomów. Bazy danych wykorzystywane w barkodingu i epigenetyce. Biologia systemów. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w bioinformatyce.	Wykład	W1, W2, K1
2.	Wyszukiwanie informacji w biologicznych bazach danych i w bazach statystycznych (FAOSTAT, GUS). Model danych NCBI i EMBLE. Przeszukiwanie i pobieranie informacji z biologicznych baz danych. Specjalistyczne bazy danych biologicznych. Projektowanie starterów do reakcji PCR. Bazy wykorzystywane w barkodingu i epigenetyce. Dopasowanie sekwencji nukleotydowych. Tworzenie i analiza zestawień dopasowanych sekwencji. Ocena wiarygodności i interpretacja otrzymanych wyników.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Dwa zaliczenia pisemne w ciągu semestru. Uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Zaliczenie pisemne
W1	x	x
W2	x	x
U1		x
U2		x
K1	x	x
K2		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Baxevanis A.D. (red.), Ouellette B.F.F. (red.), 2005. Bioinformatyka. Podręcznik do analizy genów i białek, PWN
2. Xiong J.J., 2009. Podstawy bioinformatyki, WUW
3. Higgs P.W., Attwood T.K., 2008. Bioinformatyka i ewolucja molekularna, PWN

Literatura uzupełniająca

1. Materiały edukacyjne na stronach internetowych: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> oraz <http://ebi.ac.uk>
2. Pevsner J. (red.), 2015. Bioinformatics and Functional Genomics. UK, Wiley-Blackwell

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	20
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Przygotowanie do egzaminu	15
Łączny nakład pracy studenta		85
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut