Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biologia systemów (Ćw. audytoryjne), PG_00207329		
Kierunek studiów	Biologia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Genetyki Ewolucyjnej i Biosystematyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Agnieszka Kaczmarczyk-Ziemba	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Agnieszka Kaczmarczyk-Ziemba	

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy					
	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	4.0	16.0	50

Cel przedmiotu

1. Nabycie podstawowej wiedzy o metodach wysokoprzepustowych stosowanych w biologii molekularnej i w badaniach przesiewowych.
2. Nabycie podstawowej wiedzy na temat matematycznego modelowania układów dynamicznych oraz formatów plików wykorzystywanych w biologii systemów (w tym Systems Biology Markup Language).
3. Zdobycie umiejętności wykorzystania literatury specjalistycznej w przedstawianiu właściwości modelu procesu biologicznego.
4. Zdobycie podstawowych umiejętności w zakresie analizy wybranego modelu procesu wewnątrzkomórkowego z wykorzystaniem narzędzi bioinformatycznych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[BIOLMU2_U05] potrafi wykorzystywać metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk biologicznych i analizy danych o charakterze specjalistycznym	Student potrafi posługiwać się programami komputerowymi, służącymi do analizy interakcji w układach sieciowych oraz wykorzystywać bazy danych i narzędzia bioinformatyczne do rozwiązywania problemów z zakresu biologii systemowej	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU5] realizacja zadania problemowego
[BIOLMU2_W07] zna specjalistyczne narzędzia bioinformatyczne, użyteczne w rozwiązywaniu problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych	Student zna zasady wykorzystania narzędzi informatycznych do analizy danych i interpretacji zidentyfikowanych interakcji elementów systemu	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego
[BIOLMU2_W05] w pogłębionym stopniu zna i rozumie dynamiczny rozwój nauk biologicznych oraz orientuje się w nowych kierunkach i dyscyplinach badawczych	Student orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach w technikach wysokoprzepustowych oraz biologii systemowej; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
[BIOLMU2_K07] jest gotów do systematycznej aktualizacji wiedzy biologicznej i informacji o jej praktycznych zastosowaniach	Student jest gotów do krytycznej samooceny własnych kompetencji oraz aktualizacji wiedzy z zakresu biologii systemowej i doskonalenia umiejętności analizy danych	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

Treści przedmiotu

Biologia systemów jako nowa dziedzina nauki obejmująca zagadnienia interdyscyplinarne. Podejście omiczne w biologii systemów. Wykorzystanie biologii systemów w medycynie, farmakologii i biotechnologii. Biomarkery definicja i podział. Integracja zagadnień z zakresu -omik w celu wytypowania potencjalnych biomarkerów. Techniki analityczne, ich optymalizacja i walidacja. Właściwości modelowych sieci złożonych. Modelowanie systemów złożonych, w szczególności systemów molekularnych jako systemów dynamicznych.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
zaliczenie	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur

wykorzystywana podczas zajęć:

- Widłak W. Molecular biology not only for bioinformaticians. Springer, 2013 [Rozdział: High-throughput technologies in molecular biology.]
- Walhout M., Vidal M., Dekker J. Handbook of Systems Biology. Concepts and insights. Academic Press (2020).

studiowana samodzielnie przez studenta:

- Artykuły naukowe wybrane przez prowadzącego i udostępniane studentom.

Uzupełniająca lista lektur

Aguda B.D., Friedman A. Models of cellular regulation. Oxford University Press, 2008.

Adresy eZasobów

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Węzły typu piasta:a. to węzły centralne sieci, które muszą być charakteryzowane wysoką wartością stopnia k-out b. to węzły centralne sieci, które muszą być charakteryzowane wysoką wartością stopnia kc. to węzły charakteryzowane wysoką wartością stopnia k-out, dzięki czemu możliwe jest wyodrębnienie drzewa binarnego, którego podstawą jest węzeł typu piastad. to węzły centralne sieci, które charakteryzują się wysoką wartością k-in
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.