Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody matematyczne bioinformatyki - rachunek całkowy, PG_00193518						
Kierunek studiów	Bioinformatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027			
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów			
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji	na uczelni			
Rok studiów	1		Język wykładowy	polski			
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS	2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia	zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Adrian Kołodziejski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	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		0.0	20.0		50
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z narzędziami badania i analizy funkcji jednej zmiennej dostarczanymi przez rachunek całkowy oraz przedstawienie zastosowań tych narzędzi w analizie konkretnych zjawisk fizycznych i przyrodniczych. W ramach wykładu zostanie również wprowadzone pojęcie całki wielokrotnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[BIOINL3_U03] Stosuje metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych; posiada umiejętność analizy danych w profesjonalnych bazach danych wykorzystywanych w bioinformatyce	Student potrafi: Obliczać całki z zastosowaniem podstawowych metod całkowania Stosować rachunek całkowy do rozwiązywania konkretnych problemów geometrycznych, fizycznych i przyrodniczych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[BIOINL3_W03] Ma wiedzę z zakresu metod matematycznych i statystycznych pozwalającą na opis i modelowanie procesów i zjawisk biologicznych	Student zna: Pojęcie funkcji pierwotnej, całki nieoznaczonej i całki oznaczonej Podstawowe metody obliczania całek: całkowanie przez części, całkowanie przez podstawianie, podstawienia uniwersalne Podstawowe zastosowania rachunku całkowego w geometrii i opisie modeli fizycznych i przyrodniczych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[BIOINL3_W02] Ma zaawansowaną wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną do zrozumienia podstaw funkcjonowania organizmów żywych	Student zna: Pojęcie funkcji pierwotnej, całki nieoznaczonej i całki oznaczonej Podstawowe metody obliczania całek: całkowanie przez części, całkowanie przez podstawianie, podstawienia uniwersalne Podstawowe zastosowania rachunku całkowego w geometrii i opisie modeli fizycznych i przyrodniczych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu

Określenie funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej, wzory na całki z funkcji elementarnych, całka z sumy funkcji i iloczynu funkcji przez liczbę.

Metody obliczania całek nieoznaczonych: przez części i przez podstawianie, całkowanie funkcji wymiernych i trygonometrycznych.
Całka oznaczona, własności, wzory na całkowanie przez części i przez podstawianie.
Zastosowania całki oznaczonej: geometryczne (wzory długość krzywej, na pola powierzchni i objętości brył obrotowych), fizyczne (obliczanie drogi, pracy, itp.), biologiczne i bioinformatyczne. Całka podwójna, twierdzenie Fubiniego.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej (wstępne);

Metody matematyczne bioinformatyki - calculus (formalne)

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
test	51.0%	50.0%
kolokwium	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	• W. Kołodziej, Analiza matematyczna, PWN, Warszawa 2009. • F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1969. • G.I. Fihtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, t. II • W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1986.
Uzupełniająca lista lektur	• P.G. Higgs, T.K. Attwood, Bioinformatyka i ewolucja molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.