

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOSTATYSTYKA, PG_00069902						
Kierunek studiów	InfoBioChem						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski Polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Anna Stanisławska-Sachadyn					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Anna Stanisławska-Sachadyn					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/section.php?id=47110 Moodle ID: 5396 Biostatystyka https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=5396						
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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu biostatystyka jest przedstawienie narzędzi praktycznych z zakresu analizy zmiennych biologicznych i biomedycznych przy wykorzystaniu programów Excel oraz SAS (North Carolina, USA). Program SAS jest najczęściej używanym narzędziem do analiz statystycznych w przemyśle i badaniach naukowych. Student uzyskuje umiejętności niezbędne podczas projektowania i prowadzenia eksperymentów naukowych oraz prowadzenia prac badawczych w zakresie biotechnologii, co jest jednym z celów kształcenia na II stopniu kierunku Biotechnologia. Przedmiot pogłębia bioinformatyczną wiedzę studenta. Student zyskuje umiejętność stosowania wiedzy z zakresu biostatystyki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U01] potrafi korzystać z baz danych z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych - właściwych dla kierunku studiów InfoBioChem	Student potrafi wyszukiwać i pozyskiwać informacje naukowe ze specjalistycznych baz danych z zakresu biotechnologii, bioinformatyki oraz nauk przyrodniczych. Student potrafi korzystać z wybranych baz danych biologicznych i biochemicznych w celu pozyskiwania i interpretacji danych naukowych. Student potrafi krytycznie oceniać jakość oraz przydatność informacji uzyskanych z naukowych baz danych. Student potrafi porządkować, analizować i interpretować dane pozyskane z baz danych na potrzeby badań naukowych lub zastosowań technologicznych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_U06] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski	Student umie stosować metody statystyczne do projektowania eksperymentów i technologii, analizy wyników eksperymentalnych i procesów technologicznych oraz rozwiązywania problemów z dziedziny biotechnologii, umie korzystać z biotechnologicznych baz danych. Student ma umiejętności: porównania częstości zmiennych między grupami, porównanie poziomu zmiennych między grupami, oceny zmian w czasie, ustalenia rozmiaru próby w analizach, ustalenia mocy testu statystycznego, oceny normalności rozkładu, oceny korelacji zmiennych ciągłych, wykonania regresji liniowej przy wykorzystaniu danych biomedycznych, wykonania analiz typu iloraz szans, przeprowadzenia regresji logistycznej w analizach populacji typu przypadki: grupa kontrolna, przeprowadzenia analizy typu Kaplan-Meier, w grupie gdzie w części przypadków pojawił się punkt końcowy.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W04] ma wiedzę ze statystyki matematycznej w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o pogłębionym poziomie złożoności	Student zna i potrafi dobrać i zastosować odpowiednie metody statystyczne do przetwarzania danych eksperymentalnych w biochemii i biotechnologii. Student potrafi oceniać i interpretować wyniki statystyczne w celu wsparcia procesu decyzyjnego w badaniach biochemicznych i procesach technologicznych. Student potrafi projektować eksperymenty i symulacje z uwzględnieniem zasad statystyki, aby zapewnić wiarygodne i powtarzalne wyniki. Student potrafi krytycznie oceniać stosowność i ograniczenia modeli statystycznych w analizie danych.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - laboratoria Statystyki deskrypcyjne. Porównanie częstości zmiennych między grupami. Porównanie poziomu zmiennych między grupami - metody parametryczne i nieparametryczne. Korelacja w analizach biomedycznych. Regresja liniowa. Znaczenie współczynnika regresji w opisie danych biomedycznych. Iloraz szans. Regresja logistyczna w analizach populacji typu przypadki: grupa kontrolna. Analiza typu Kaplan-Meier. Konstrukcja populacji do badań. Wyjaśnienie pojęć: punkty końcowe, dane ucięte. Problem wielokrotnych porównań w badaniach biomedycznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, zaawansowana wiedza z zakresu biochemii, biologii molekularnej, genetyki człowieka		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Prezentacje przedstawione podczas zajęć	
	Uzupełniająca lista lektur	Jerrold H. Zar, Biostatistical analysis, 5th ed., Pearson International Edition, 2010 Pozycja literaturowa dostępna w Bibliotece Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Studenci wykonują obliczenia statystyczne przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania, na kolejnych zajęciach przedstawiają rezultaty, dyskutują wyniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porównanie częstości zmiennych między grupami. • Porównanie poziomu zmiennych między grupami - metody parametryczne i nieparametryczne, testy sparowane i niesparowane. Przykład: porównanie odpowiedzi na lek między grupą badaną a kontrolną. • Rozmiar próby w analizach, moc testu statystycznego. • Ocena normalności rozkładu. • Korelacja. Regresja liniowa. Znaczenie współczynnika regresji w opisie danych biomedycznych. • Iloraz szans. Regresja logistyczna w analizach populacji typu przypadki: grupa kontrolna. • Analiza typu Kaplan-Meier. Konstrukcja populacji do badań. Wyjaśnienie pojęć: punkty końcowe, dane ucięte. 		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.