

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka w biotechnologii , PG_00153657						
Kierunek studiów	Biotechnologia (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 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		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Instytut Biotechnologii UG						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Grzegorz Gołuński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	15.0	0.0	0.0	25
	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	25		5.0		20.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstaw wiedzy ze statystyki ogólnej w zakresie metod opisu oraz wnioskowania statystycznego; wypracowanie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi terminami statystycznymi oraz interpretacji otrzymanych wyników badań. Studenci nabędą umiejętność przygotowywania danych do analiz oraz przeprowadzania podstawowych analiz statystycznych a także opracowania raportu z przeprowadzonych analiz w formie pisemnej. Rozwiną również umiejętność krytycznego spojrzenia na dane pomiarowe.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHL3_U06] Potrafi przygotować, w sposób ukierunkowany, opracowanie pisemne w języku polskim i/lub angielskim dotyczące zagadnień w zakresie biotechnologii, z użyciem języka naukowego i specjalistycznej terminologii.	Student potrafi samodzielnie przygotować raport z przeprowadzonej analizy w formie pisemnej.	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BIOTECHL3_U03] Stosuje metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych oraz potrafi wykorzystywać profesjonalne bazy danych stosowane w biotechnologii.	Student umie przygotować dane eksperymentalne do analizy statystycznej i rozumie oraz potrafi zastosować metody wnioskowania statystycznego. Student zna podstawowe oprogramowanie pozwalające na przeprowadzenie analizy statystycznej.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[BIOTECHL3_W06] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów biologicznych, w szczególności procesów komórkowych na poziomie molekularnym.	Student posiada podstawową wiedzę ze statystyki ogólnej oraz posługuje się podstawowymi terminami statystycznymi. Student zna zasady interpretacji wyników badań oraz zastosowania metod statystycznych w dziedzinie biotechnologii	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	<p>Część wykładowa</p> <ul style="list-style-type: none"> Zagadnienia wstępne i analiza struktury Pojęcie i metody statystyki, zastosowania statystyki, podstawowe pojęcia, badanie statystyczne (rodzaje, etapy), rodzaje zmiennych i skale. Prezentacja danych: szeregi, tablice, wykresy. Analiza własności rozkładu: klasyczne i pozycyjne miary tendencji centralnej, dyspersji, asymetrii i kurtozy. Zmienne losowe i ich rozkłady Zmienna losowa skokowa i zmienna losowa ciągła. Pojęcie funkcji gęstości prawdopodobieństwa i dystrybuanty. Własności rozkładów: dwumianowego, Poissona, normalnego, t-Studenta, chi-kwadrat. Wnioskowanie statystyczne Pojęcie próby losowej, statystyki z próby i estymatora. Estymacja punktowa i przedziałowa: średniej, wariancji i proporcji. Określenie minimalnej wielkości próby. Weryfikacja hipotez statystycznych. Istota testowania hipotez. Zależność między błędem I i II rodzaju w testowaniu hipotez statystycznych. Poziom istotności a obszar krytyczny krytyczny poziom istotności (p-value). Pojęcie mocy testu. Przykłady zagadnień, w których wykorzystywane są testy parametryczne i nieparametryczne. Jednoczynnikowa analiza wariancji (ANOVA), testy po fakcie (post-hoc), nieparametryczne odpowiedniki analizy wariancji (test Kruskala-Wallisa, test Friedmana). Analiza współzależności i regresji Współczynnik korelacji liniowej Pearsona i testowanie jego istotności. Liniowa funkcja regresji (szacowanie i interpretacja parametrów funkcji, ocena dopasowania, testowanie istotności współczynnika regresji). Współczynnik korelacji rang Spearmana i testowanie jego istotności. <p>Część laboratoryjna</p> <ul style="list-style-type: none"> Podstawy metod obliczeniowych i statystycznych stosowanych w badaniach naukowych Praca z arkuszem kalkulacyjnym (podstawowe działania, formuły, funkcje, blokowanie komórek) Graficzna prezentacja danych typy wykresów, zastosowanie, poprawny opis Zastosowanie zaawansowanych funkcji MS Excel do analizy danych autofiltry, sumy pośrednie, sortowanie, formatowanie warunkowe Podstawy statystyki opisowej - miary położenia, miary rozproszenia, miary asymetrii rozkładu Współzależność zjawisk: korelacja liniowa, inne typy zależności 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawowa umiejętność obsługi komputera		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	sprawozdanie	51.0%	15.0%
	test praktyczny	51.0%	50.0%
	test teoretyczny	51.0%	35.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Andrzej Stanisław, Przystępny kurs statystyki. Tom 1. Statystyki podstawowe, Wydawnictwo StatSoft, Kraków 2006</p> <p>2. Wiesława Makać, Danuta Urbanek-Krzysztofiak; Metody opisu statystycznego, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2020</p> <p>3. Andrzej Balicki, Wiesława Makać; Metody wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010</p> <p>4. Materiały przygotowane przez prowadzącego</p>
	Uzupełniająca lista lektur	Tomasz Górecki; Podstawy statystyki z przykładami w R, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2011
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.