

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka w biotechnologii , PG_00153657						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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		dr Grzegorz Gołuński mgr Marcin Zakrzewski				
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						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 13220 ATC-MWB-L1DZ (2025/2026) Statystyka w biotechnologii https://mdl.ug.edu.pl/course/view.php?id=13220						
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_W06] Posiada podstawową wiedzę w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną dla zrozumienia 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/exam - oral or written
	[BIOTECHL3_U06] Potrafi przygotować w sposób ukierunkowany pisemne opracowanie w języku polskim i/lub angielskim obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie biotechnologii, wykorzystując język naukowy, w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy właściwe dla biotechnologii	Student potrafi samodzielnie przygotować raport z przeprowadzonej analizy w formie pisemnej.	[SU3] text preparation/written work
	[BIOTECHL3_U03] Stosuje podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych; posiada umiejętność podstawowej analizy danych w profesjonalnych bazach danych wykorzystywanych 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/exam - oral or written
Treści przedmiotu	Część wykładowa - 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 dystrybucji. 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. Część laboratoryjna - 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
	test teoretyczny	51.0%	35.0%
	test praktyczny	51.0%	50.0%
	sprawozdanie	51.0%	15.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Andrzej Stanisławski, Przystępny kurs statystyki. Tom 1. Statystyki podstawowe, Wydawnictwo StatSoft, Kraków 2006 2. Wiesława Makać, Danuta Urbanek-Krzysztofiak; Metody opisu statystycznego, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2020 3. Andrzej Balicki, Wiesława Makać; Metody wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010 4. Materiały przygotowane przez prowadzącego
	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.