Uniwersytet Gdański

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	dr Grzegorz Gołuński dr Patrycja Bełdzińska	

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: 14146 ATC-MWB-L1DZ (2026/2027) Statystyka w biotechnologii
https://mdl.ug.edu.pl/course/view.php?id=14146

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 elementów zaawansowanej wiedzy ze statystyki ogólnej w zakresie metod opisu oraz wnioskowania statystycznego; wypracowanie umiejętności swobodnego posługiwania się terminami statystycznymi oraz interpretacji otrzymanych wyników badań. Studenci nabędą umiejętność przygotowywania danych do analiz oraz przeprowadzania 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 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 zaawansowaną wiedzę ze statystyki ogólnej oraz posługuje się wybranymi terminami statystycznymi. Student zna zasady interpretacji wyników badań oraz zastosowania metod statystycznych w dziedzinie biotechnologii	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[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 stosuje oprogramowanie pozwalające na przeprowadzenie analizy statystycznej.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu

Część wykładowa

- Zagadnienia wstępne i analiza struktury Pojęcie i metody statystyki, zastosowania statystyki, specjalistyczne 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.

Część laboratoryjna

- Wybrane metody obliczeniowe i statystyczne stosowane w badaniach naukowych
- Praca z arkuszem kalkulacyjnym (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
- Elementy 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 osiąganych 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	1. Andrzej Stanisz, 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.