

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023-2025/2026

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Biostatystyka
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok IV, semestr 7
Rodzaj przedmiotu	podstawowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr hab. Konrad Leniowski, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Konrad Leniowski, prof. UR

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
7		15							2

1.2. Sposób realizacji zajęć zajęcia w formie tradycyjnej zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowe wiadomości z matematyki, statystyki i biotechnologii wchodzące w program kształcenia oraz ukończony podstawowy kurs statystyki.
--

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Student definiuje pojęcia statystyczne, samodzielnie dobiera właściwe metody analizy danych, identyfikuje typy danych badawczych, ocenia możliwości wykorzystania programów komputerowych do analizy danych badawczych, opisuje efekty analizy danych, formułuje wnioski z badań empirycznych.
C ₂	Student dobiera właściwe metody statystyczne do dowolnego zadanego problemu badawczego na poziomie studenta I stopnia, samodzielnie obsługuje programy Excel, Statistica, analizuje i poddaje krytyce wyniki badań statystycznych, stawia i weryfikuje hipotezy statystyczne, planuje pobieranie danych statystycznych z populacji (próbkiowanie), wyprowadza wnioski z otrzymanych wyników, sporządza raport z badań statystycznych, potrafi dobrać narzędzia informatyczne do samodzielnie zaproponowanych i wykonywanych analiz.
C ₃	Student zachowuje otwartość i czujność na zastosowanie różnych metod matematycznych i statystycznych, troszczy się: pracę własną i pracę innych, pracuje w zespole z różnymi ludźmi posługującymi się analizą statystyczną, zachowuje ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji (danych) dostępnych na platformach cyfrowych mających odniesienie do nauk przyrodniczych, chętnie podejmuje się prowadzenia różnego rodzaju badań empirycznych.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Charakteryzuje w zakresie podstawowym działania i zadania matematyczne obejmujące funkcje matematyczne jednej i wielu zmiennych oraz rachunku prawdopodobieństwa.	K_W02
EK_02	Definiuje terminologię i działania w zakresie statystyki.	K_W02
EK_03	Wykorzystuje narzędzia matematyczne do opisu zjawisk i procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych, planuje badania i krytycznie weryfikuje hipotezy.	K_U01; K_U05; K_U12
EK_04	Ma świadomość ciągłego samodoskonalenia się oraz zdobywania i poszerzania własnej wiedzy.	K_K03; K_K05

3.3 Treści programowe

- A. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
L1- Przypomnienie wiadomości o rozkładzie t-Studenta i różnych odmianach testów t, test t dla prób niezależnych (równa i różna wariancja), dla par wiązanych, test na równość wariancji wyliczanie przedziałów ufności dla średniej
L2 - Zasady testowania wariancji wstęp do ANOVA.
L3 –ANOVA jednoczynnikowa i testy post hoc.
L4 –ANOVA wieloczynnikowa i z powtórzonym pomiarem.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

L5 –Standaryzacja danych.
L6 –Wstęp do klasyfikacji.
L7 –Wstęp do regresji.

3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia laboratoryjne – praca w laboratorium komputerowym.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01; EK_02	kolokwium lub projekt	Ćw.
EK_03	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	Ćw.
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć	Ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Metody oceny:</p> <p>A: Pytania z zakresu wiadomości do zapamiętania; B: Pytania z zakresu wiadomości do rozumienia; C: Rozwiązywanie zadania pisemnego typowego; D: Rozwiązywanie zadania pisemnego nietypowego;</p> <p>Kryteria oceny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - za niewystarczające rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B = ocena 2,0 - za rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B możliwość uzyskania max. oceny 3,0 - za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C możliwość uzyskania max. oceny 4,0 - za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C + D możliwość uzyskania oceny 5,0 <p>ćwiczenia – kolokwium lub wykonany projekt – ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen częściowych.</p>
--

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	15
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	30

(przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, Adam Łomnicki, PWN, 2012
Literatura uzupełniająca: http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html Internetowy podręcznik statystyki Statsoft (producenta programu Statistica) http://www.graphpad.com/guides/prism/6/statistics/ GraphpadStatistics Guide (internetowy podręcznik producenta programu GraphpadPrism) Elementy statystyki dla biologów, Zdzisław Bogucki, UAM 1978 Statystyka, Mieczysława Sobczyk, PWN, 2001

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej