

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024/2025-2025/2026

(skrajne daty)

Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Statystyka w biologii
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	podstawowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr inż. Katarzyna Kluska
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Katarzyna Kluska

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykt.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1				40					3

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)**

ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość w zakresie podstaw matematyki, podstaw statystyki oraz technologii informacyjnej

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	przygotowanie studenta do korzystania z oprogramowania służącego do analiz statystycznych
C ₂	zapoznanie studenta z wybranymi metodami statystycznymi i metodami numerycznymi służącymi do opracowania danych liczbowych
C ₃	przygotowanie studenta do samodzielnej interpretacji wyników analiz statystycznych w odniesieniu do problemów badawczych z zakresu biologii

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student definiuje statystyki opisowe i typy rozkładów, szczególnie charakteryzuje testy statystyczne i metody wielowymiarowe; formuje właściwe hipotezy statystyczne i rozwiązuje zadania z zakresu biostatystyki przy użyciu specjalistycznego oprogramowania	K_Wo4; K_U02
EK_02	Student zna i wykorzystuje bazy danych biologicznych oraz samodzielnie tworzy tego typu bazy do różnych analiz statystycznych	K_Wo4; K_Wo7; K_U02; K_K02
EK_03	Student dobiera odpowiednie sposoby statystycznego i graficznego opracowania zebranych samodzielnie danych i wyciąga wnioski oraz prezentuje wyniki analiz i konkluzje w formie pracy badawczej	K_U02; K_K02

3.3 Treści programowe

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

Treści merytoryczne
Zapoznanie się z programem Statistica; tworzenie baz danych do analiz statystycznych w programie Excel
Testy na zgodność rozkładów; podstawowe statystyki opisowe
Testy parametryczne i nieparametryczne dla dwóch średnich
Jednoczynnikowa i wieloczynnikowa ANOVA; ANOVA z kontrolą; test Kruskala-Wallisa; Testy post hoc
Korelacja Pearsona, korelacja Spearmana, regresja liniowa, regresja nieliniowa, regresja wieloraka

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

Techniki wielowymiarowe: analiza skupień, analiza składowych głównych, kanoniczna analiza korespondencji, drzewa klasyfikacyjne

Zastosowanie odpowiednich metod statystycznych do opracowania danych biologicznych i ich prezentacja graficzna- samodzielny projekt studenta

3.4 Metody dydaktyczne

ĆWICZENIA: ROZWIĄZYWANIE ZADAŃ Z UŻYCIEM KOMPUTERA

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	KOLOKWIMUM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	ĆW
EK_02	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	ĆW
EK_03	KOLOKWIMUM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	ĆW

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Kolokwium: rozwiązywanie zadań z użyciem komputera.*

*O ocenie pozytywnej z kolokwium decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51–60% dst plus 61–70%, db 71–80%, db plus 81–90%, bdb 91–100%

WARUNKIEM ZALICZENIA PRZEDMIOTU JEST OSIĄGNIĘCIE WSZYSTKICH ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	40
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	30
SUMA GODZIN	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

* 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:

1. Wołek J. 1992. Vademecum statystyki dla biologów, Inst. Botaniki PAN, Kraków.
2. Stanisław A. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem *STATISTICA* na przykładach z medycyny. StatSoft Polska, Kraków; 2006; Tom 1, 2,3
3. Meissner W. Metody statystyczne w biologii. Wyd. Uniw. Gdańskiego, Gdańsk 2010

Literatura uzupełniająca:

1. Durka P.J. 2003. Wstęp do współczesnej statystyki, Adamantan
2. Gondko R., Zgierski A., Adamska M. Biostatystyka w zadaniach. Wyd. Uniw. Łódz. Łódź 2001
3. Kasprzyk I., Walanus A. 2014. Gamma, Gaussian and logistic distributions as models of airborne pollen grains and fungal spores time-series. *Aerobiologia* 30 (4): 369-383.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej