

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024-2025/2026

(skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Metody analizy i techniki prezentacji danych przyrodniczych</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	podstawowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	prof. dr hab. Idalia Kasprzyk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Idalia Kasprzyk dr inż. Katarzyna Kluska

\* -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 (ćw. warsztatowe)	Liczba pkt. ECTS
2	15			20				5	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) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

WYKŁAD: ZALICZENIE

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: ZALICZENIE Z OCENĄ:

ĆWICZENIA WARSZTATOWE: ZALICZENIE

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość w zakresie podstaw matematyki, podstawowa znajomość programu Excel
--

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	zapoznanie studenta z wybranymi metodami opracowania danych liczbowych i jakościowych oraz ich graficzną prezentacją;
C <sub>2</sub>	przygotowanie studentów do wyboru i zastosowania odpowiednich technik statystycznych oraz odpowiednich metod graficznej prezentacji danych
C <sub>3</sub>	zapoznanie studenta z funkcjami statystycznymi i graficznymi metodami prezentacji danych w wybranych ogólnodostępnych programach komputerowych
C <sub>4</sub>	przygotowanie studenta do samodzielnego przygotowania plakatu naukowego

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Student definiuje podstawowe statystyki opisowe i charakteryzuje podstawowe testy statystyczne z wykorzystaniem terminologii specjalistycznej	K_W01; K_W02; K_U09
EK_02	Student z zachowaniem należytej rzetelności przygotowuje dane liczbowe i samodzielnie dobiera właściwe sposoby analizy statystycznej i graficznego przedstawienia danych w badaniach środowiskowych i eksperymentalnych	K_W02; K_W12; K_U06; K_U10; K_K02; K_K03
EK_03	Student wykonuje analizy statystyczne przy użyciu podstawowego oprogramowania.	K_U07
EK_04	Student na podstawie wyników analiz statystycznych i graficznej prezentacji danych samodzielnie wyciąga wnioski dotyczące badanych zjawisk biologicznych oraz przedstawia swoje stanowisko odnośnie ich interpretacji	K_U10; K_K03
EK_05	Student potrafi przedstawić wyniki badań w formie plakatu naukowego	K_U06; K_U07; K_K03

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Statystyka jako dziedzina nauki. Populacja generalna i próba statystyczna na przykładach z nauk biologicznych
Kodowanie i transformacja danych. Szeregi statystyczne. Typy rozkładów. Podstawowe statystyki opisowe
Etapy wnioskowania statystycznego. Charakterystyka i zastosowanie testów dla dwóch i więcej prób oraz testu chi <sup>2</sup>
Relacje pomiędzy dwoma zmiennymi i metody ich oceny
Zasady tworzenia wykresów statystycznych

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

Interpretacja wyników testów statystycznych oraz danych przedstawionych w formie graficznej na wybranych przykładach

## B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych oraz zajęć warsztatowych

Treści merytoryczne
Zapoznanie się z podstawowymi funkcjami matematycznymi, statystycznymi i graficznymi w programach komputerowych (m.in. Excel, Past)
Szereg statystyczny i szereg rozdzielczy; graficzna prezentacja rozkładów liczebności
Podstawowe statystyki opisowe
Miary korelacji; regresja liniowa i nieliniowa
Testy dla 2 zależnych i niezależnych. Jednoczynnikowa analiza wariancji
Tabelaryczna prezentacja danych statystycznych; analiza danych w tabelach
Graficzna prezentacja danych na wykresach
Graficzna prezentacja wyników badań w formie abstraktu graficznego i posteru

### 3.4 Metody dydaktyczne

WYKŁADY: WYKŁAD Z PREZENTACJĄ MULTIMEDIALNĄ

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: ZAJĘCIA LABORATORYJNE W PRACOWNI KOMPUTEROWEJ,  
ROZWIĄZYWANIE ZADAŃ

ĆWICZENIA WARSZTATOWE: PRZYGOTOWANIE PROJEKTU PLAKATU NAUKOWEGO

## 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	W
EK_02	KOLOKWIMUM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	W, ĆW.
EK_03	KOLOKWIMUM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	ĆW.
EK_04	KOLOKWIMUM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	ĆW.
EK_05	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	ĆW.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykłady - kolokwium

Ćwiczenia- kolokwium: rozwiązywanie zadań z użyciem komputera,

Ćwiczenia warsztatowe: projekt badawczy

O ocenie pozytywnej decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51%, dst plus 65 %, db 75%, db plus 90%, bd 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 z harmonogramu studiów	40
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	4
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	31
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>75</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>3</b>

*\* 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: Łomnicki A. 2010 Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa (lub inne wydania)  Rabiej M., Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel. Gr. Wydawnicza Helion, Gliwice, 2018
Literatura uzupełniająca: Durka P.J. 2003. Wstęp do współczesnej statystyki, Adamantan  Miłoś M., Muryjas P. Harvard Graphics : [graficzna prezentacja danych] PLJ, Warszawa 1992.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej