

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024-2025/2026
(skrajne daty)

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Metody analizy i techniki prezentacji danych przyrodniczych
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Biologii i Biotechnologii
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 mgr Iwona Gierlicka

* -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 ₁	zapoznanie studenta z wybranymi metodami opracowania danych liczbowych i jakościowych oraz ich graficzną prezentacją;
C ₂	przygotowanie studentów do wyboru i zastosowania odpowiednich technik statystycznych oraz odpowiednich metod graficznej prezentacji danych
C ₃	zapoznanie studenta z funkcjami statystycznymi i graficznymi metodami prezentacji danych w wybranych ogólnodostępnych programach komputerowych
C ₄	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 ¹
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 chi2

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

Relacje pomiędzy dwoma zmiennymi i metody ich oceny
Zasady tworzenia wykresów statystycznych
Interpretacja wyników testów statystycznych oraz danych przedstawionych w formie graficznej na wybranych przykładach

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

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	KOŁOKWIUM	w
EK_02	KOŁOKWIUM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	w, ćw
EK_03	KOŁOKWIUM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	ćw
EK_04	KOŁOKWIUM, 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 kontaktowe wynikające 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
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:

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