

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024-2025/2026

(skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

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
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	dr inż. Małgorzata Karbarz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Małgorzata Karbarz, dr Sabina Bednarska, dr hab. Bartosz Piechowicz

* -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 (zaj. 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_Wo1; K_Wo2; 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_Wo2; 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, wystąpienia na konferencji	K_U06; K_U07; K_K03

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

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
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
Publikacja, wystąpienie konferencyjne, poster czyli metody prezentacji wyników badań naukowych

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, posteru
Wystąpienia konferencyjne

3.4 Metody dydaktyczne

WYKŁADY: WYKŁAD Z PREZENTACJĄ MULTIMEDIALNĄ

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: ZAJĘCIA LABORATORYJNE W PRACOWNI KOMPUTEROWEJ,
ROZWIĄZYWANIE ZADAŃ

ZAJĘCIA 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	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	w

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

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Wykłady – obserwacja w trakcie zajęć</p> <p>Ćwiczenia- rozwiązywanie zadań z użyciem komputera,</p> <p>Zajęcia warsztatowe: projekt badawczy</p> <p>O ocenie pozytywnej decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51%, dst plus 65 %, db 75%, db plus 90%, bd 100%.</p> <p>WARUNKIEM ZALICZENIA PRZEDMIOTU JEST OSIĄGNIĘCIE WSZYSTKICH ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ.</p>
--

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,, 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

<p>Literatura podstawowa:</p> <p>Łomnicki A. 2010 Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa (lub inne wydania)</p>

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

Miłosz M., Muryjas P. Harvard Graphics : [graficzna prezentacja danych]
PLJ, Warszawa 1992.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej