

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023-2024/2025
(skrajne daty)

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Podstawy statystyki dla biologów
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, 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	polski
Koordinator	prof. dr hab. Idalia Kasprzyk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Idalia Kasprzyk

* -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
2	14			24					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)

ZALICZENIE Z OCENĄ

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 zbierania danych w badaniach środowiskowych i eksperymentalnych

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	definiuje podstawowe statystyki opisowe i charakteryzuje podstawowe testy statystyczne	K_Wo2
EK_02	rozdziela metody statystyczne i graficzne służące do opracowania danych i wyciąga proste wnioski	K_Wo2
EK_03	samodzielnie planuje badania służące pozyskaniu danych, formułuje hipotezy badawcze oraz dobiera właściwe sposoby statystycznego i graficznego opracowania tych danych w badaniach środowiskowych i eksperymentalnych	K_Uo8, K_U11
EK_04	rozwiązuje zadania przy użyciu podstawowego oprogramowania i wyciąga wnioski dotyczące badanych zjawisk na podstawie analiz statystycznych	K_Uo9

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Statystyka jako dziedzina nauki. Potrzeba wykorzystywania metod statystycznych w naukach przyrodniczych; Populacja generalna i próba statystyczna na przykładach z nauk biologicznych
Podstawy rachunku prawdopodobieństwa
Podstawowe statystyki opisowe
Relacje pomiędzy dwoma zmiennymi i metody ich oceny
Etapy wnioskowania statystycznego

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

Charakterystyka i zastosowanie testów dla dwóch i więcej prób
Charakterystyka i zastosowanie testu χ^2

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

Treści merytoryczne
Zapoznanie się z podstawowymi funkcjami matematycznymi i statystycznymi w Excel
Szereg statystyczny i szereg rozdzielczy; graficzna prezentacja rozkładów liczebności; histogram
Miary centralnego położenia; miary skośności i spłaszczenia
Miary rozproszenia danych; zasada trzech odchyłeń standardowych; odrzucenie wartości skrajnych
Miary korelacji; regresja liniowa i nieliniowa
Testy dla 2 prób zależnych i niezależnych
ANOVA
Test χ^2 - założenia i zastosowanie

3.4 Metody dydaktyczne

WYKŁAD Z PREZENTACJĄ MULTIMEDIALNĄ,
LABORATORIUM: ROZWIĄZYWANIE ZADAŃ, PROJEKT BADAWCZY

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	ZALICZENIE Z OCENĄ	W
EK_02	ZALICZENIE Z OCENĄ, KOLOKWIUM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	W, ĆW
EK_03	KOLOKWIUM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	ĆW
EK_04	KOLOKWIUM, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, PROJEKT	ĆW

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykłady- egzamin *
Ćwiczenia- Kolokwium: rozwiązywanie zadań z użyciem komputera,* 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	Wykłady- 14 Ćwiczenia- 24
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	Udział w konsultacjach- 5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	Przygotowanie do egzaminu- 15 Przygotowanie do kolokwium- 10 Przygotowanie do zajęć- 5 Przygotowane projektu- 12
SUMA GODZIN	85
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: <ol style="list-style-type: none">1. Łomnicki A. 2010 Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa (lub inne wydania)2. Wołek J. Wprowadzenie do statystyki dla biologów. Wyd. Nauk. UP, Kraków 2006.3. Rabiej M., Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel. Gr. Wydawnicza Helion, Gliwice, 2018
Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none">1. Durka P.J. 2003. Wstęp do współczesnej statystyki, Adamantan

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

KOMPETENCJE

1. Nowosad J., Stach A., **Kasprzyk I.**, Weryszko- Chmielewska E., K. Piotrowska-Weryszko K., Puc M., Grewling Ł., Pędziszewska A., Uruska A., Myszkowska D., Chłopek K., Majkowska-Wojciechowska B. 2016. Forecasting model of Corylus, Alnus, and Betula pollen concentration levels using spatiotemporal correlation properties of pollen count. *Aerobiologia* 32: 453-468, DOI: [10.1007/s10453-015-9418-y](https://doi.org/10.1007/s10453-015-9418-y).
2. Nowosad Jakub, Stach Alfred, **Kasprzyk Idalia**, Chłopek Kazimiera, Dąbrowska-Zapart Katarzyna, Grewling Łukasz, Latałowa Małgorzata, Pędziszewska Anna, Majkowska-Wojciechowska Barbara, Myszkowska Dorota, Piotrowska-Weryszko Krystyna, Weryszko-Chmielewska Elżbieta, Puc Małgorzata, Rapiejko Piotr, Stosik Tomasz. 2018. Statistical techniques for modeling of Corylus, Alnus, and Betula pollen concentration in the air. *Aerobiologia* 34, 301-313, DOI: [10.1007/s10453-018-9514-x](https://doi.org/10.1007/s10453-018-9514-x).

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej