

**HARMONOGRAM ĆWICZEŃ Z PRZEDMIOTU „BIOSTATYSTYKA” DLA
STUDENTÓW II ROKU KIERUNKU LEKARSKIEGO**

Lp.	Temat	Data/grupy
1.	Wstęp do statystyki biomedycznej. Statystyka opisowa.	18.11.2024 → gr.: 7, 8, 12 19.11.2024 → gr.: 5 21.11.2024 → gr.: 6, 9 22.11.2024 → gr.: 3, 4, 11 27.11.2024 → gr.: 1, 2, 10
2.	Rozkład z próby i rozkład normalny. Testowanie hipotez: Część 1 – testy parametryczne.	25.11.2024 → gr.: 7, 8, 12 26.11.2024 → gr.: 5 28.11.2024 → gr. 6, 9 29.11.2024 → gr.: 3, 4, 11 04.12.2024 → gr.: 1, 2, 10
3.	Testowanie hipotez: Część 2 – testy nieparametryczne. Korelacje i regresja liniowa.	02.12.2024 → gr.: 7, 8, 12 03.12.2024 → gr.: 5 05.12.2024 → gr.: 6, 9 06.12.2024 → gr.: 3, 4, 11 11.12.2024 → gr.: 1, 2, 10

Ćwiczenia odbywają się w tzw. sali C, w budynku przy ul. Karłowicza 24

Nauczyciele:

Dr hab. Celestyna Mila-Kierzenkowska, prof. UMK, dr hab. Karolina Szewczyk-Golec, prof. UMK, dr Marta Pawłowska, dr Roland Wesołowski, dr Joanna Wróblewska, dr P. Sutkowy, dr Jarosław Nuskiewicz

Podręcznik wiodący:

A. Łomnicki: Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa 2014.

Literatura uzupełniająca:

1. StatSoft (2006). Elektroniczny Podręcznik Statystyki PL, Kraków, WEB: <http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html>.
2. J. Józwiak, J. Podgórski: Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa, 2022.

Ćwiczenie 1. Wstęp do statystyki biomedycznej. Statystyka opisowa. Na pierwszych ćwiczeniach Student zapozna się z podstawowymi pojęciami stosowanymi w statystyce: populacja, próba, zmienna, zmienne jakościowe, zmienne ilościowe, skale zmiennych (nominalna, porządkowa, interwałowa), prawdopodobieństwo, częstość, stosunek liczbowy, proporcja, procent. Student pozna teorię najważniejszych statystyk opisowych i nauczy się stosować je w praktyce. Dowie się jakie są najczęściej stosowane miary tendencji centralnej i miary rozproszenia (odpowiednio: średnia arytmetyczna i mediana oraz wariancja, odchylenie standardowe i współczynnik zmienności).

Ćwiczenie 2. Rozkład z próby i rozkład normalny. Testowanie hipotez: Część 1 – testy parametryczne. Na drugich ćwiczeniach Student pozna teorię rozkładu z próby i rozkładu normalnego oraz nauczy się przeprowadzać analizę statystyczną wyników badania naukowego. Pozna praktyczne zastosowanie testów parametrycznych i nauczy się badać ich

założenia: test Kołmogorowa-Smirnowa i test Shapiro-Wilka, test t Studenta dla prób zależnych i niezależnych, test Levene'a i ANOVA wraz z analizą *post hoc*.

Ćwiczenie 3. Testowanie hipotez: Część 2 – testy nieparametryczne. Korelacje i regresja liniowa. Na ostatnich, trzech ćwiczeniach, Student nauczy się stosować testy nieparametryczne, używane wtedy, gdy niespełnione są założenia testów parametrycznych (test Wilcoxon, test U Manna-Whitneya, test H Kruskala-Wallisa z analizą *post hoc*). Na tych ćwiczeniach Student zapozna się również z teorią regresji liniowej i korelacji. Pozna i nauczy się obliczać współczynnik korelacji Pearsona i Spearmana. Student nauczy się również graficznego przedstawiania wyników regresji liniowej za pomocą arkusza kalkulacyjnego i programu statystycznego.