

**Harmonogram i zasady zaliczenia z przedmiotu** - Zastosowanie statystyki w Bioinżynierii 2024/2025 – koordynator przedmiotu dr hab. Daniel Klich, prof. SGGW oraz prowadząca mgr inż. Magdalena Perlińska-Teresiak

28 lutego 2025	Wprowadzenie do programu IBM SPSS. Omówienie kluczowych funkcji oprogramowania oraz jego zastosowania w analizie danych. Powtórzenie zagadnień związanych z wnioskowaniem statystycznym.
7 marca 2025	Statystyka opisowa. Przegląd miar tendencji centralnej, miar zmienności oraz sposobów prezentacji danych.
14 marca 2025	Porównanie wartości oczekiwanych w dwóch grupach zależnych i niezależnych. Omówienie testów parametrycznych (t-Studenta) i ich nieparametrycznych odpowiedników (test Wilcozona, test U Manna-Whitneya).
21 marca 2025	Analiza wariancji (ANOVA). Wprowadzenie do jednoczynnikowej i dwuczynnikowej analizy wariancji, z uwzględnieniem interakcji pomiędzy zmiennymi.
28 marca 2025	Zaawansowane aspekty analizy wariancji. Samodzielne opracowanie tematu transformacji zmiennych w celu spełnienia założeń testów statystycznych.
4 kwietnia 2025	<b>Kolokwium (15 pkt)</b> . Omówienie zasad korelacji liniowej i regresji prostej. Analiza zależności pomiędzy dwiema zmiennymi oraz interpretacja współczynników korelacji i regresji.
11 kwietnia 2025	Regresja wielokrotna. Metody doboru zmiennych objaśniających i porównywanie różnych modeli regresyjnych pod kątem ich dopasowania do danych.
9 maja 2025	Regresja logistyczna. Wprowadzenie do analizy zmiennych kategoriycznych, interpretacja współczynników i ocena jakości modelu.
16 maja 2025	<b>Challenge (10 pkt)</b> . Praktyczne zadanie sprawdzające umiejętności analizy danych i zastosowania metod statystycznych w realnych problemach bioinżynieryjnych.
23 maja 2025	Analiza przeżycia. Omówienie metod estymacji funkcji przeżycia (np. metoda Kaplana-Meiera) oraz modeli proporcjonalnych hazardów Coxa.
30 maja 2025	<b>Kolokwium (15 pkt)</b> . Dodatkowo: metody skutecznej prezentacji wyników badań naukowych, rodzaje zmiennych i skale pomiarowe, przygotowanie danych do analiz w oprogramowaniu statystycznym.
6 czerwca 2025	Konsultacje i czas na przygotowanie projektu końcowego.
13 czerwca 2025	<b>Obrona projektów (60 pkt)</b> . Prezentacja wyników oraz interpretacja analiz przeprowadzonych w ramach projektu.

## Organizacja zajęć

- Każde spotkanie obejmuje **3 godziny dydaktyczne**, z podziałem na:
  - **30 – 45 minut** teoretycznego wprowadzenia w tematykę zajęć.
  - **Ćwiczenia praktyczne**, umożliwiające zastosowanie omawianych metod w analizie przekazanych danych.
  - Do większości tematów będą dostępne materiały w formie skryptu.
- Studenci mają prawo do **maksymalnie 2 nieobecności** w trakcie semestru.

## Zasady zaliczenia przedmiotu

- **Kolokwia:** Dwa testy sprawdzające (każde warte **15 pkt**), oceniające znajomość metod statystycznych i umiejętność ich zastosowania. Kolokwium nie musi być zaliczone oraz nie ma możliwości poprawy.
- **Challenge:** Zadanie praktyczne wymagające analizy danych rzeczywistych (**10 pkt**). W trakcie tego zadania można korzystać z własnoręcznie napisanych notatek, książek oraz z Internetu.
- **Projekt końcowy:** Opracowanie analizy statystycznej wybranego problemu badawczego oraz obrona projektu przed komisją (**60 pkt**). Projekt wykonywany jest w 3-4 osobowych zespołach.
  - Łączna liczba punktów możliwych do uzyskania: **100**
- **Warunek zaliczenia przedmiotu:** Pozytywna ocena projektu oraz uzyskanie co najmniej **51 pkt** (51% maksymalnej liczby punktów).
- **Obecność:** Warunkiem zaliczenia jest także nieprzekroczenie dopuszczalnego limitu nieobecności.

W razie pytań dotyczących organizacji zajęć i zasad zaliczenia, prosimy o kontakt z prowadzącym przedmiot.  
[magdalena\\_perlinska.teresiak@sggw.edu.pl](mailto:magdalenaperlinska.teresiak@sggw.edu.pl)

## Polecana literatura:

- Analiza statystyczna z IBM SPSS Statistics – Justyna Wiktorowicz, Maria Grzelak, Katarzyna Grzeszkiewicz-Radulska, wyd. Uniwersytetu Łódzkiego
- Statystyczny drogowskaz, tom 1-3 – Marzena Cypryańska, Sylwia Bedyńska, wyd. Akademickie Sedno
- Discovering statistics using SPSS – Andy Field, wyd. Sage
- IBM SPSS Statistics 29 Step by Step A Simple Guide and Reference - Darren George i Paul Mallery, Eighteenth edition, published 2024, wyd. Routledge
- Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników – Adam Łomnicki, wyd. PWN
- Metodologia i statystyka – Natalia Józefacka, Mateusz Kołek, Aleksandra Arciuszewska-Leszczuk, wyd. PWN