

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025-2028.
(skrajne daty)
Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE

Nazwa przedmiotu	<i>Podstawy statystyki</i>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych Instytut Matematyki
Kierunek studiów	<i>Matematyka</i>
Poziom kształcenia	<i>studia I stopnia</i>
Profil	<i>Ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>Stacjonarne</i>
Rok i semestr studiów	<i>rok II, semestr IV</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>Kierunkowy</i>
Język wykładowy	<i>język polski</i>
Koordinator	<i>dr hab. Rostyslav Hryniv, prof. UR</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr hab. Rostyslav Hryniv, prof. UR</i>

* - 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
4	15			30					4

1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
- ☒ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu /modułu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny - zaliczenie na ocenę)

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstawowych pojęć i faktów z zakresu rachunku prawdopodobieństwa.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu/modułu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, faktami i metodami z zakresu statystyki opisowej, estymacji parametrów i testowania hipotez statystycznych.
C2	Wykształcenie u studentów umiejętności posługiwania się metodami statystyki matematycznej do rozwiązywania problemów oraz interpretacji otrzymanych wyników.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu statystyki opisowej, analizy korelacji, estymacji parametrów i weryfikacji hipotez statystycznych.	K_Wo1, K_Wo2, K_Wo3, K_Wo4
EK_02	Student potrafi stosować metody statystyczne do opisu zjawisk społecznych, przyrodniczych i technicznych. Potrafi zastosować zdobytą wiedzę do analizy modeli.	K_Uo1, K_Uo2
EK_03	Student potrafi przeprowadzać proste wnioskowania statystyczne posługując się pojęciami statystyki matematycznej i wykorzystując narzędzia informatyczne.	K_U13
EK_04	Student rozumie znaczenie poznanych faktów i metod z zakresu statystyki matematycznej w interpretacji zjawisk społecznych, przyrodniczych i gospodarczych. Potrafi dokonać krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł.	K_Ko1, K_Ko2, K_Ko3

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Podstawowe zagadnienia statystycznej analizy danych. Klasyfikacja zmiennych. Skale pomiarowe
2. Rozkład empiryczny cechy i jego opis. Podstawowe parametry cech ilościowych i jakościowych. Miary przeciętne, pozycyjne i rozproszenia.

3. Badanie zależności dwóch cech. Współczynnik korelacji liniowej (Pearsona). Współczynniki korelacji rang (Spearmana). Test niezależności chi-kwadrat. Współczynniki Czaprowa, Cramera i Pearsona dla cech jakościowych.
4. Podstawy teorii estymacji. Własności estymatorów. Estymacja przedziałowa. Problem minimalnej liczebności próby.
5. Testowanie hipotez statystycznych. Parametryczne testy istotności. Test zgodności chi kwadrat.

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

Treści merytoryczne

1. Wyznaczanie podstawowych parametrów rozkładu empirycznego na podstawie szeregu punktowego i szeregu rozdzielczego. Graficzna prezentacja rozkładu empirycznego.
2. Badanie zależności cech ilościowych. Tablica korelacyjna. Rozkłady brzegowe cech. Kowariancja dwuwymiarowego rozkładu empirycznego. Współczynnik korelacji liniowej.
3. Współczynniki korelacji rang Spearmana i Kendalla.
4. Badanie zależności między dwiema cechami jakościowymi. Zastosowania testu niezależności chi-kwadrat. Wyznaczanie współczynników Czaprowa, Cramera i Pearsona. Interpretacja otrzymanych rezultatów
5. Wyznaczanie przedziałów ufności dla średniej w populacji ze znanym odchyleniem standardowym, z nieznanym odchyleniem standardowym oraz w populacji o nieznanym rozkładzie.
6. Wyznaczanie przedziałów ufności dla wariancji i wskaźnika struktury.
7. Rozwiązywanie zadań dotyczących problemu minimalnej liczebności próby.
8. Rozwiązywanie zadań z zakresu testowania hipotez statystycznych. Przykłady zastosowań parametrycznych testów istotności i testu zgodności chi kwadrat.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Laboratorium: rozwiązywanie zadań z zastosowaniem narzędzia informatycznego *Statistica*

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, zadania laboratoryjne, projekt	wykład, laboratorium
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, zadania laboratoryjne, projekt	wykład, laboratorium
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć, zadania laboratoryjne, projekt	wykład, laboratorium
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć, zadania laboratoryjne, projekt	wykład, laboratorium

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie laboratorium na podstawie zadań laboratoryjnych i aktywności na zajęciach.
Warunkiem uzyskania zaliczenia ćwiczeń jest zdobycie co najmniej 50% punktów z każdego zadania laboratoryjnego. Ocena końcowa jest wówczas ustalana według skali:

poniżej 50% pkt. – brak zaliczenia,

[50 – 60%) pkt. – dostateczny,

[60 – 70%) pkt. – plus dostateczny,

[70 – 80%) pkt. – dobry,

[80 – 90%) pkt. – plus dobry,

[90– 100%] pkt. – bardzo dobry.

Aktywność na ćwiczeniach może podnieść ocenę co najwyżej o pół stopnia.

Zaliczenie wykładu na podstawie pozytywnej oceny z projektu z statystycznej analizy danych.

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 planu z studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	55

(przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	
SUMA GODZIN	102
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU/MODUŁU

wymiar godzinowy	nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. L. Gajek, M. Kałuska. Wnioskowanie statystyczne. WN-T, Warszawa 1999. 2. J. Jóźwiak, J. Podgórski. Statystyka od podstaw. PWE, Warszawa 1997. 3. W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Tom 1, 2, PWN, Warszawa 1997. 4. M. Krzyśko. Statystyka matematyczna. WN UAM, Poznań 2004. 5. P. Bruce, Statystyka praktyczna w data science, Helion, Gliwice, 2021
Literatura uzupełniająca: 1. P. Pusz, L. Zaręba. Elementy statystyki. Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2006. 2. P. Pusz, L. Zaręba. Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2010. 3. A. Plucińska, E. Pluciński. Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. PWN, Warszawa 1978. 4. W. Starzyńska. Statystyka praktyczna. PWN, Warszawa 2000. 5. Roger E. Kirk, STATISTICS. An Introduction, Thomson Wadsworth, 2007

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej