

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023-2027
Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Statystyczna analiza danych
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Instytut Informatyki, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Informatyki, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	Studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, sem. V
Rodzaj przedmiotu	przedmiot specjalnościowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr Lech Zaręba
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Lech Zaręba

* -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
5	10			10		10			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 (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiedza z zakresu analizy matematycznej, algebry liniowej, statystyki opisowej i statystyki matematycznej i ekonomicznej.
--

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1 Cele przedmiotu**

C ₁	Zapoznanie studentów z podstawowymi definicjami, twierdzeniami i algorytmami analizy statystycznej danych.
C ₂	Zapoznanie studentów z możliwością wykorzystania różnego typu statystycznej analizy danych do budowy modelu statystycznego i jego interpretacją.
C ₃	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności związanych z rozumieniem i stosowaniem metod statystycznej analizy danych, wnioskowania statystycznego w

	badaniach statystycznych i ekonometrycznych w tym wnioskowania opartego na próbach złożonych.
C4	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania różnych narzędzi analizy statystycznej danych używanych w naukach społeczno-gospodarczych i finansowych.
C5	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności budowania modeli statystycznych opartych na analizie statystycznej danych ekonomicznych i finansowych.
C6	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania programów komputerowych do statystycznej analizy danych.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt kształcenia)	Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)	Odniesienie do efektów kierunkowych (KEK)
EK_01	Student zna podstawowe pojęcia wzory i twierdzenia z zakresu matematyki służące do przeprowadzenia analiz statystycznych różnorodnych danych z zakresu ekonomii i finansów.	K_Wo1
EK_02	Student ma wiedzę z zakresu prawdopodobieństwa i statystyki wykorzystywaną w analizie statystycznej danych i na jej bazie do tworzenia modeli statystycznych i matematycznych zjawisk ekonomicznych. Oraz w stopniu zaawansowanym rozumie różne zależności pomiędzy cechami ekonomicznymi i zna metody opisu tych zależności.	K_Wo2
EK_03	Student ma umiejętność wykorzystania analizy statystycznej danych do różnych typowych i nietypowych zagadnień z zakresu ekonomii i finansów. Ma umiejętność zarówno znajdowania danych , jak i planowania doświadczeń, doboru właściwych metod, przekształcania i analizy danych oraz ich krytycznej oceny.	K_Uo2
EK_04	Student potrafi samodzielnie za pomocą metod analizy statystycznej danych znajdować przyczyny i opisywać przebieg różnych zjawisk z zakresu ekonomii, zarządzania i finansów. Oraz właściwie dobierać do ich opisu metody analizy statystycznej.	K_Uo3
EK_05	Student potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać badania ekonomiczne na podstawie zebranych danych, przy wykorzystaniu różnorodnych metod i technik analizy statystycznej.	K_Uo5
EK_06	Student potrafi wykorzystywać dobrze dobranych metod statystycznej analizy danych w zależności od rodzaju danych ekonomicznych oraz potrafi właściwie je stosować wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne.	K_Uo6

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Teoria dotycząca analizy skupień i jej roli w analizach statystycznych danych
Podstawowe wiadomości o metodach PCA i ich zastosowaniu w analizie danych (analiza składowych głównych i analiza czynnikowa)
Podstawy teoretyczne i rola analizy korespondencji w modelowaniu zjawisk ekonomicznych
Teoria i zastosowanie w ekonomii analizy przestrzennej danych
Teoria i zastosowanie analizy dyskryminacji w badaniach ekonomicznych.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych i zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Wykorzystanie narzędzi informatycznych R lub Statistica w tworzeniu clusteringu i zastosowaniu w modelowaniu zjawisk ekonomicznych i finansowych.
Praktyczne zastosowanie narzędzi informatycznych R lub Statistica do analizy PCA i analizy czynnikowej oraz praktyczne wykorzystanie tej analizy w badaniach ekonomicznych
Praktyczne wykorzystanie programów R lub Statistica do przeprowadzenia analizy korespondencji oraz praktyczne jej wykorzystanie w analizie danych ekonomicznych i finansowych.
Praktyczne wykorzystanie programów R lub Statistica do analizy przestrzennej danych i jej zobrazowania oraz wykorzystanie tej analizy do wnioskowania o wybranych zjawiskach ekonomicznych i finansowych.
Praktyczne wykorzystanie programów R lub Statistica do przeprowadzenia analizy danych ekonomicznych i finansowych za pomocą wybranych metod analizy dyskryminacji.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy z prezentacją multimedialną

Laboratorium: wykonywanie i projektowanie doświadczeń,

Zajęcia projektowe: tworzenie projektów, praca w grupach

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	Praca zaliczeniowa, projekt, obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne
EK_02	Praca zaliczeniowa, projekt, obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne
EK_03	Praca zaliczeniowa, projekt, obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne
EK_04	Praca zaliczeniowa, projekt, obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne
EK_05	Praca zaliczeniowa, projekt, obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne
EK_06	Praca zaliczeniowa, projekt, obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

O ocenie pozytywnej decyduje wykonanie pracy zaliczeniowej z laboratorium oraz stworzenie raportu z analizy statystycznej wybranych danych ekonomicznych. Raport winien zawierać analizę statystyczną wybranych danych ekonomicznych, budowę modelu statystycznego i oraz jego interpretację.

Ocena laboratorium - kolokwium: (ocena pozytywna >50% punktów), dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%.

Ocena projektu: (ocena pozytywna >50% punktów), dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie ocen pozytywnych ze wszystkich form zajęć oraz obecność na wykładach zgodnie z obowiązującym regulaminem studiów oraz 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	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	60
SUMA GODZIN	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Balicki A.: Statystyczna analiza wielowymiarowa i jej zastosowania społeczno-ekonomiczne, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2009.
2. Domański C., Pruska K.: Nielklasyczne metody statystyczne. PWE, Warszawa 2000.
3. L. Gajek, M. Kałużska „Wnioskowanie Statystyczne” WN-T, Warszawa 2000.
4. Hydzik P., Sobolewski M., Komputerowa analiza danych społeczno – gospodarczych, Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009.
5. Jajuga K.: Statystyczna analiza wielowymiarowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993.
6. W. Kryszczyński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski „ Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach” Tom 1, 2, PWN, Warszawa 1997.
7. Stanisław A.: Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny, t. 1-3. StatSoft, Kraków 2001.

Literatura uzupełniająca:

1. Pusz P., Zaręba L.: Elementy statystyki. Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2006.

2. P. Pusz, L. Zaręba „Metody statystyczne analizy danych”, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów 2013
3. Starzyńska W.: Statystyka praktyczna. PWN, Warszawa 2000.
4. Walesiak M., Gatnar E. (red): Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
5. Walesiak M., Metody analizy danych marketingowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej