SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA *2026-2029*

(skrajne daty)

Rok akademicki 2028/2029

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Analiza danych w języku R
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych Instytut Matematyki
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr Sebastian Wójcik
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Sebastian Wójcik

***** - *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				45					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 na ocenę**

2.WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstawowych miar tendencji centralnej i dyspersji (poziom szkoły średniej), podstawy programowania.

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z wybranymi możliwościami środowiska R w zakresie przetwarzania i analizy danych.
C2	Wyćwiczenie umiejętności sprawnego posługiwania się środowiskiem R w tworzeniu różnorodnych analiz.

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 i rozumie możliwości środowiska R w zakresie przetwarzania i analizy danych	K_W06,K_W07
EK_02	student potrafi zastosować środowisko R do tworzenia różnorodnych analiz w zakresie podstawowych statystyk, metod i modeli statystycznych	K_U15,K_U22
EK_03	student jest gotów do wypełniania społecznych zobowiązań wynikających z charakteru pracy typowej dla absolwentów posiadających umiejętności przetwarzania i analizy danych w systemie R	K_K04
EK_04	student jest gotów do rozwiązywania problemów i wykonywania zadań, w których stosuje się środowisko R	K_K05
EK_05	student jest gotów go pełnienia w sposób odpowiedzialny ról zawodowych wymagających kompetencji związanych z stosowaniem środowiska R	K_K07

3.3 Treści programowe (wypełnia koordynator)

A. Problematyka laboratoriów

Treści merytoryczne laboratoriów
Modele linowe, metoda najmniejszych kwadratów, właściwości estymatorów MNK. Budowa modelu liniowego w R, estymacja statystyk modelu i ich interpretacja. Testowanie modeli liniowych: normalność, autokorelacja i heteroskedastyczność reszt Metody taksonomiczne: idea wskaźników syntetycznych, metody wzorcowe i bezwzorcowe Miary nierówności dla danych na skali porządkowej i ilorazowej. Pomiar nierówności na przykładzie wskaźników jakości życia

Wstęp do Machine Learning: grupowanie obiektów metodą k-średnich, klasyfikacja metodą k-najbliższych sąsiedztw

3.4 Metody dydaktyczne

Laboratoria: praca przy komputerze, projekt praktyczny

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	kolokwium	lab
EK_02	projekt	lab
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć	lab
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć	lab
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	lab

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu następuje na podstawie kolokwium mającego formę pracy przy komputerze oraz projektu obejmującego analizę danych wskazanych przez prowadzącego zajęcia. Zaliczenie następuje na podstawie łącznej liczby punktów uzyskanych z kolokwium i projektu na poziomie co najmniej dostatecznym. Ocena końcowa jest ustalana według skali: poniżej 50% pkt. – niedostateczny, [50 – 60%) pkt. – dostateczny, [60 – 70%) pkt. – plus dostateczny, [70 – 80%) pkt. – dobry, [80 – 90%) pkt. – plus dobry, [90 – 100%] pkt. – bardzo dobry.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	5

Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	50
SUMA GODZIN	100
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

wymiar godzinowy	nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. Programowanie w języku R : analiza danych, obliczenia, symulacje / Marek Gągolewski. - Wyd. 2 poszerz. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016. 2. Język R : kompletny zestaw narzędzi dla analityków danych / Hadley Wickham, Garrett Grolemund ; [tł. Joanna Zatorska]. - Gliwice : Wydawnictwo Helion, cop. 2018.
Literatura uzupełniająca: 1. Wykłady z metod statystycznych dla informatyków z przykładami w języku R / Katarzyna Stąpor. - Wyd. 2 rozsz. - Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2015.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej