

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019 - 2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Analiza danych w systemie R 1
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Matematyki
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	
Język wykładowy	język polski
Koordinator	
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	mgr Sebastian Wójcik

* -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	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 (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)
ZALICZENIE Z OCENĄ

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

C ₁	Zapoznanie studentów z wybranymi możliwościami środowiska R w zakresie przetwarzania i analizy danych.
C ₂	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 ¹
EK_01	student zna możliwości środowiska R w zakresie przetwarzania i analizy danych.	K_Wo6; K_Wo7
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 do pełnienia w sposób odpowiedzialny ról zawodowych wymagających kompetencji związanych z stosowaniem środowiska R.	K_K07

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Modele linowe, metoda najmniejszych kwadratów, właściwości estymatorów MNK, twierdzenie Gaussa-Markowa

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Testowanie modeli liniowych
Metody taksonomiczne: idea wskaźników syntetycznych, metody wzorcowe i bezwzorcowe
Miary nierówności dla danych na skali porządkowej i ilorazowej
Grupowanie obiektów metodą k-średnich, klasyfikacja metodą k-najbliższych sąsiadów oraz drzewem decyzyjnym.

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

Treści merytoryczne
Budowa modelu liniowego w R, estymacja statystyk modelu i ich interpretacja
Testowanie modeli liniowych: normalność, autokorelacja i heteroskedastyczność reszt
Budowa wskaźnika syntetycznego metodą Hellwiga i bezwzorcową
Pomiar nierówności w zakresie obiektywnych i subiektywnych wskaźników jakości życia
Rozpoznawanie gatunków roślin z wykorzystaniem metody k-średnich i k-najbliższych sąsiadów.

3.4 Metody dydaktyczne

wykład: wykład z prezentacją multimedialną,

laboratorium: 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	wykład, laboratorium
EK_02	projekt	laboratorium
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć	wykład, laboratorium
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć	wykład, laboratorium
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	wykład, laboratorium

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 zaliczenia kolokwium i projektu na poziomie co najmniej dostatecznym.

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	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (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