



Kierunek studiów	Informatyczne Techniki Zarządzania
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	stacjonarne

Sylabus przedmiotu Wprowadzenie do środowiska R

1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Technologie informatyczne w zarządzaniu
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	TZS-WDR-DA
Rok studiów	2
Semestr	3, 4
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Anna Olwert
Język wykładowy	polski

2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	15
Laboratorium	30
Razem godzin	45

3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Poznanie typów danych w R
CP2	Poznanie podstawowych działań na różnych typach danych w R
CP3	Poznanie podstawowych funkcji w R do przetwarzania i analizy danych

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Brak wstępnych wymagań.

5. Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Student zna sposób wczytania danych i utworzenia danych w R	CP1	K1P_W10, K1P_W14
EU-W2	Student zna podstawowe operacje na wektorach i zasady ich działania w R.	CP2, CP3	K1P_W02, K1P_W10
EU-W3	Student zna podstawowe operacje na ramkach danych i sposób ich indeksowania.	CP1, CP2	K1P_W02, K1P_W10
EU-W4	Student zna zasady korzystania z pakietów i tworzenia własnych funkcji w R.	CP2, CP3	K1P_W02, K1P_W10, K1P_W14
EU-W5	Student zna podstawowe funkcje w R do wizualizacji danych.	CP2, CP3	K1P_W02, K1P_W10

Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Student potrafi utworzyć i wczytać dane do R.	CP1	K1P_U02, K1P_U10
EU-U2	Student potrafi korzystać z gotowych funkcji w R do przetwarzania danych.	CP2, CP3	K1P_U02, K1P_U10
EU-U3	Student potrafi pisać własne funkcje w R.	CP3	K1P_U02, K1P_U10
EU-U4	Student potrafi wykonać analizę statystyczną w R.	CP3	K1P_U02, K1P_U10

Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych.	CP1, CP2, CP3	K1P_K01, K1P_K08
EU-K2	Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	CP3	K1P_K02, K1P_K04

6. Treści programowe

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
TP1	Wprowadzenie do środowiska R - przedstawienie głównych zastosowań i cech języka R, trybów pracy w skrypcie i konsoli, instalacji R i RStudio.	1	0	EU-K1
TP2	Braki danych, wartości nieskończone i nieoznaczone. Indeksowanie wektorów. Modyfikowanie wybranych elementów wektora. Rzutowanie i sprawdzanie typów. Prealokacja wektora. Typ pusty NULL.	1	3	EU-U1, EU-U2, EU-W2
TP3	Wyszukiwanie indeksów i wybranych elementów wektora. Operacje permutowania elementów wektora. Funkcje any(), all().	1	3	EU-U2, EU-W2
TP4	Listy - tworzenie list, indeksowanie list, modyfikowanie wybranych elementów listy i ich wartości. Wybrane operacje na listach: unlist(), split(), tapply(), lapply().	1	2	EU-U2, EU-W1, EU-W2
TP5	Omówienie typu złożonego: czynnik. Tworzenie czynników, dostęp do poziomów czynnika i zmiana ich wartości i porządku. Wykorzystanie czynnika do grupowania. Zliczanie liczebności, odsetka, procentu poszczególnych poziomów czynnika.	1	2	EU-U2
TP6	Omówienie typu złożonego: ramka danych - tworzenie i indeksowanie ramek danych. Wczytywanie danych z CSV, ładowanie danych z pakietów.	1	2	EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP7	Analiza danych w R - przedstawienie podstawowych funkcji z zakresu statystyki opisowej do analizy danych, przykłady funkcji do prezentacji graficznej (histogram, wykres skrzynkowy, wykres słupkowy i wykres kołowy).	1	2	EU-K2, EU-U2, EU-W2, EU-W3, EU-W5
TP8	Funkcje - omówienie tworzenia funkcji, listy parametrów, bloku wyrażeń, zgłaszania błędów, podanie wskazówek do budowy funkcji, przykłady tworzenia funkcji, funkcja invisible().	1	2	EU-U3, EU-W4
TP9	Wyrażenia warunkowe if, if else. Pętle while, for, repeat.	1	2	EU-U2, EU-U3, EU-W4

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
TP10	Omówienie typów złożonych: macierze i szeregi czasowe. Tworzenie macierzy, indeksowanie macierzy, nadawanie wartości atrybutowi dimnames, podstawowe operacje na macierzach. Tworzenie szeregów czasowych, podstawowe funkcje na obiektach typu szereg czasowy, dekompozycja szeregu czasowego.	1	2	EU-U2, EU-W3
TP11	Przetwarzanie napisów - wyznaczanie liczby znaków w napisach, porównywanie napisów, łączenie i powielanie napisów, przycinanie i wypełnianie napisów, wyznaczanie podnapisów.	1	2	EU-U2, EU-U3, EU-W2
TP12	Przetwarzanie napisów - omówienie obiektów odnoszących się do daty i czasu. Funkcje do przetwarzania daty i czasu.	1	2	EU-U2, EU-U3, EU-W4
TP13	Wizualizacja graficzna danych - tworzenie wykresów w R - omówienie podstawowych funkcji niskopoziomowych, np. points(), lines(), legend() i wysokopoziomowych np. plot(), boxplot(), pairs().	1	2	EU-U4, EU-W2, EU-W3, EU-W5
TP14	Zastosowanie R w analizie danych: przykład budowania modelu wielorakiej regresji liniowej dla danych sprzedażowych.	1	2	EU-K1, EU-K2, EU-U2, EU-U4, EU-W1, EU-W3, EU-W5
TP15	Generowanie raportów przy użyciu pakietu knitr. Omówienie podstaw języka Markdown (wprowadzanie tekstu, formatowanie tekstu, podział tekstu na sekcje, bloki tekstu preformatowanego, listy, tabele, odnośniki i linki, wstawianie plików z grafiką). Omówienie podstaw użycia pakietu knitr	1	2	EU-K1, EU-K2, EU-U2, EU-W4

Razem godzin: 45

7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	ćwiczenia samodzielne poza zajęciami
MK2	praca ze źródłami literaturowymi
MK3	praca z materiałami dydaktycznymi z UBI
MK4	rozwiązywanie zadań domowych
MK5	wykład

8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Przygotowanie do egzaminu	24
Przygotowanie do kolokwium	24
Rozwiązywanie zadań domowych	6
Studiowanie materiałów dydaktycznych	15
Uczestniczenie w egzaminie	2
Praca związana z: laboratorium	30
Praca związana z: wykład	15
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	4
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	61,21%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	116

9. Status zaliczenia przedmiotu

1) Kurs obejmujący wykład i laboratoria kończy się jedną oceną, wystawianą na podstawie wyników uzyskanych przez studenta w trakcie zajęć laboratoryjnych i egzaminu. 2) Student w ramach kursu może zdobyć od 0 do 100 punktów, w tym: 60 punktów – kolokwia (3x20pkt), 40 punktów – egzamin. 3) Ocena na zakończenie kursu ustalana jest na podstawie sumy uzyskanych punktów, przy czym minimalna liczba punktów wymagana do zaliczenia przedmiotu wynosi 51. 4) Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej. Składa się z zadań z zakresu obejmującego materiał semestru. 5) Osoby,

które z laboratoriów otrzymają przynajmniej 43 pkt mogą skorzystać ze zwolnienia z egzaminu. W takim przypadku za egzamin dolicza się taki sam udział procentowy punktów jak za zajęcia laboratoryjne, np. osoba, która uzyskała 43 pkt (72%) z zajęć za egzamin otrzymuje 72% z 40pkt = 29pkt, co razem daje 72pkt i ocenę 4.0 za przedmiot.

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
stacjonarne	×			

10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny	×	40	EU-U4, EU-K2, EU-K1, EU-U3, EU-U2, EU-U1, EU-W5, EU-W4, EU-W3, EU-W2, EU-W1
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium	×	60	EU-U4, EU-K2, EU-K1, EU-U3, EU-U2, EU-U1, EU-W5, EU-W4, EU-W3, EU-W2, EU-W1
Praca domowa			
Miniprojekt			
Praca na zajęciach			
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach			
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach			
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0

11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1	TP4, TP6, TP14	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-W2	CP2, CP3	TP2, TP3, TP4, TP6, TP7, TP11, TP13	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-W3	CP1, CP2	TP6, TP7, TP10, TP13, TP14	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-W4	CP2, CP3	TP8, TP9, TP12, TP15	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-W5	CP2, CP3	TP7, TP13, TP14	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-U1	CP1	TP2, TP6	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-U2	CP2, CP3	TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP9, TP10, TP11, TP12, TP14, TP15	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-U3	CP3	TP8, TP9, TP11, TP12	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-U4	CP3	TP13, TP14	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-K1	CP1, CP2, CP3	TP1, TP14, TP15	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-K2	CP3	TP7, TP14, TP15	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5

12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	K1P_W14, K1P_W10	P6S_WG
EU-W2	K1P_W02, K1P_W10	P6S_WG
EU-W3	K1P_W02, K1P_W10	P6S_WG
EU-W4	K1P_W02, K1P_W14, K1P_W10	P6S_WG
EU-W5	K1P_W02, K1P_W10	P6S_WG
EU-U1	K1P_U02, K1P_U10	P6S_UW
EU-U2	K1P_U02, K1P_U10	P6S_UW
EU-U3	K1P_U02, K1P_U10	P6S_UW
EU-U4	K1P_U02, K1P_U10	P6S_UW
EU-K1	K1P_K08, K1P_K01	P6S_KK
EU-K2	K1P_K04, K1P_K02	P6S_KO

13. Literatura

Literatura podstawowa

1. M. Gągolewski, Programowanie w języku R. Analiza danych, obliczenia, symulacje, PWN, Warszawa, 2016
2. P. Biecek, Przewodnik po pakiecie R, GiS, 2017

Literatura uzupełniająca

1. G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning, Springer, 2021

Strony WWW

1. Ł. Komsta, J. Verzani, A. Faraway i inni, Zbiór publikacji z przykładami do nauki programowania w R., <https://cran.r-project.org/doc/>

Pozostałe

1. RStudio Homepage, <https://www.rstudio.com/>
2. R Homepage, <https://cran.r-project.org/>

14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. dr Anna Olwert

Osoby prowadzące przedmiot

1. dr Anna Olwert