

Introduction to R-programming

Sylabus modułu zajęć

Informacje podstawowe

Jednostka organizacyjna Szkoła Doktorska Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu		Cykl dydaktyczny 2022/23	
Program Program polski		Rok realizacji 2024/25	
Program doktorski Nauki medyczne		Języki wykładowe angielski	
Obligatoryjność fakultatywny		Blok zajęciowy obowiązkowy do zaliczenia w toku studiów	
Dyscypliny Nauki medyczne		Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie na ocenę	
Koordinator przedmiotu	Monika Piwowar		
Prowadzący zajęcia	Monika Piwowar		
Okres Semestr 5	Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0	
	Forma prowadzenia i godziny zajęć ćwiczenia: 30		

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nauczenie studentów instalacji programu bazowego R jak również nakładki R-studio oraz instalacji niezbędnych do analiz bibliotek.
C2	Wprowadzenie do składni języka R w celu swobodnego operowania danymi.
C3	Operowanie zmiennymi umożliwiającymi uzyskanie efektywnych graficznych reprezentacji wizualizujących dane.
C4	Operowanie funkcjami języka R w celu przeprowadzenia podstawowych analiz statystycznych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Doktorant zna i rozumie:			
W1	Doktorant zna i rozumie nowoczesne koncepcje, metody i narzędzia prowadzenia działalności dydaktycznej lub szkoleniowej	SDPL_W07	sprawozdanie z wykonania zadania, zaliczenie
Umiejętności - Doktorant potrafi:			
U1	Doktorant potrafi opracować i realizować zajęcia w obszarze prowadzonej działalności naukowej i zawodowej z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi	SDPL_U09	sprawozdanie z wykonania zadania, zaliczenie
U2	Doktorant potrafi definiować cel i przedmiot badań, formułować hipotezę badawczą, rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować wnioskować na podstawie wyników badań	SDPL_U11	sprawozdanie z wykonania zadania, zaliczenie
Kompetencji społecznych - Doktorant jest gotów do:			
K1	Doktorant jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z innych dyscyplin i dziedzin wiedzy (innych niż ta, w której realizuje projekt doktorski) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	SDPL_K08	sprawozdanie z wykonania zadania, zaliczenie
K2	Doktorant jest gotów do uwzględniania w ramach swoich badań rozwiązań proponowanych przez inne dyscypliny i dziedziny wiedzy	SDPL_K09	sprawozdanie z wykonania zadania, zaliczenie

Bilans punktów ECTS

Rodzaje zajęć doktoranta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
ćwiczenia	30
praktyka	30
Łączny nakład pracy doktoranta	Liczba godzin 60
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	Wprowadzenie do programu R i operatory do wykonywania operacji na wartościach i zmiennych.	W1, U1, U2, K1, K2	ćwiczenia
2.	Wektory i Faktory	W1, U1, U2, K1, K2	ćwiczenia
3.	Listy i Macierze	W1, U1, U2, K1, K2	ćwiczenia

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
4.	Ramki danych - tworzenie i operacje na ramkach danych	W1, U1, U2, K1, K2	ćwiczenia
5.	Pętle: if, else, elseif	W1, U1, U2, K1, K2	ćwiczenia
6.	Funkcja switch() i pętla while, for i repeat	W1, U1, U2, K1, K2	ćwiczenia
7.	Wczytywanie i zapisywanie plików csv, txt i ekselowskich	W1, U1, U2, K1, K2	ćwiczenia
8.	Tworzenie prosty grafik wizualizujących dane, Barplot	W1, U1, U2, K1, K2	ćwiczenia
9.	Scatter plot, Wykres ramka-wąsy, histogram, wykres kołowy	W1, U1, U2, K1, K2	ćwiczenia
10.	Kolokwium	W1, U1, U2, K1, K2	ćwiczenia

Informacje rozszerzone

Metody i techniki kształcenia:

Ćwiczenia, Ćwiczenia komputerowe, Demonstracja, Pracownia komputerowa, Zajęcia praktyczne

Rodzaj zajęć	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	sprawozdanie z wykonania zadania, zaliczenie	1. Oddanie sprawozdania z każdego ćwiczenia. 2. Pozytywne zaliczenie pracy pisemnej na końcu kursu.

Wymagania wstępne i dodatkowe

brak

Literatura

Obowiązkowa

1. "Przewodnik po pakiecie R" -- autor: Przemysław Biecek

Powiązanie z badaniami naukowymi prowadzonymi w uczelni

Niemal każde badanie naukowe musi być analizowane pod różnymi kątami w tym metodami statystycznymi. Program R jest doskonałym narzędziem do zarządzania danymi, analizowania danych metodami statystycznymi oraz wizualizacji opracowanych wyników. R jest programem dostępnym za darmo dla każdego dlatego coraz więcej naukowców korzysta z tego niezależnego narzędzia.

Turek C, Wróbel S, Piwowar M. OmicsON - Integration of omics data with molecular networks and statistical procedures. PLoS One. 2020 Jul 29;15(7):e0235398. doi: 10.1371/journal.pone.0235398. eCollection 2020.

Efekty uczenia się

Kod	Treść
SDPL_K08	PhD student can recognize the importance of knowledge from other disciplines and domains (other than that the one in which the doctoral programme is implemented) in addressing cognitive and practical problems.
SDPL_K09	PhD student is ready to take into account in his/her research the solutions proposed by other disciplines of knowledge.
SDPL_U09	PhD student can develop and give classes within his/her scientific and professional activity and use modern methods and tools.
SDPL_U11	PhD student can define the purpose and subject-matter of the research, formulate a research hypothesis, develop methods, techniques and research tools and apply them creatively based on the research results.
SDPL_W07	PhD student knows and understands modern concepts, methods and tools for teaching or training activity.