

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Introduction to R programming (Ćw. laboratoryjne), PG_00117806						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Tomasz Puzyn				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		8.0		22.0	75
Cel przedmiotu	Cele kształcenia: zapoznanie studentów z językiem programowania R i środowiskiem programistycznym przedstawienie korzyści płynących z używania języka programowania R do eksploracyjnej analizy danych i wizualizacji danych zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami programowania w języku R w celu automatyzacji analizy i wizualizacji danych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEMMU2_W09] Klasyfikuje specjalistyczne narzędzia informatyczne wykorzystywane w ocenie statystycznej wyników eksperymentu.	Po ukończeniu kursu każdy student zna i rozumie podstawowe różnice między R, RStudio i RStudioCloud.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[CHEMMU2_W08] Wykazuje się pogłębioną znajomością teoretycznych metod obliczeniowych i informatycznych stosowanych do rozwiązywania problemów z chemii.	Po ukończeniu kursu każdy student zna najważniejsze i przydatne funkcje języka R oraz pakiety języka R do manipulacji danymi, eksploracyjnej analizy danych i wizualizacji danych.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[CHEMMU2_K06] W sposób świadomy i odpowiedzialny podejmuje się realizacji zadań badawczych, rozumiejąc społeczne aspekty praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.	Po ukończeniu kursu każdy student rozumie zasady bezpiecznej, odpowiedzialnej i efektywnej pracy przy wykorzystaniu stanowisk pracy podłączonych do Internetu, a także jest świadomy społecznych aspektów praktycznego wykorzystania wiedzy i umiejętności oraz związanych z nimi odpowiedzialności.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK5] realizacja zadania problemowego
	[CHEMMU2_U02] Krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy.	Po ukończeniu kursu każdy student potrafi samodzielnie zaproponować niestandardowe podejścia do analizy i wizualizacji oraz krytycznej interpretacji uzyskanych wyników, a także korzysta ze stron pomocy, takich jak StackOverflow, w celu znajdowania niezbędnych informacji i/lub rozwiązywania problemów.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[CHEMMU2_U03] Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, wymienia podstawowe czasopisma naukowe z chemii.	Po ukończeniu kursu każdy student potrafi korzystać z zasobów internetowych, takich jak CRAN, Github lub Bioconductor, aby znaleźć, zainstalować i załadować odpowiednie pakiety.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego
	[CHEMMU2_W06] Stosuje matematykę w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim poziomie złożoności.	Po ukończeniu kursu każdy student zna i rozumie podstawowe funkcje języka R służące do statystycznej analizy danych, eksploracyjnej analizy danych i wizualizacji danych.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[CHEMMU2_K02] Jest gotów do podejmowania różnych ról w zespole, w tym kierowniczych.	Po ukończeniu kursu każdy student rozumie zasady bezpiecznej, odpowiedzialnej i efektywnej pracy przy wykorzystaniu stanowisk pracy podłączonych do Internetu, a także jest świadomy społecznych aspektów praktycznego wykorzystania wiedzy i umiejętności oraz związanych z nimi odpowiedzialności.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	Celem tego kursu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy, z elementami praktycznymi, dotyczącej zagadnień obliczeń statystycznych, eksploracyjnej analizy danych i wizualizacji danych, w tym: wprowadzenie do programowania w języku R (podstawowe struktury danych; wstępna kontrola danych, przetwarzanie danych; formatowanie i analiza danych; dostęp do dodatkowych pakietów R (jak znaleźć, zainstalować i praca z nimi), wizualizacja w języku programowania R (metody tworzenia wykresów danych i ich personalizacja), wprowadzenie do podstawowych struktur programistycznych (pisanie funkcji w R; pętle, instrukcje if-else; organizowanie i komentowanie kodu R; pisanie dokumentów za pomocą R Markdown).		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	- Teetor S. 25 Recipes for Getting Started with R: Excerpts from the R Cookbook. O'Reilly Media, 2011 - Murray S. Learn R in a Day. SJ Murray, 2013	
	Uzupełniająca lista lektur	- Mahoney M. Introduction to Data Exploration and Analysis with R, 2019 - Peng R.D. (2020). R Programming for Data Science, 2020	

	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.