

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemometria (Ćw. laboratoryjne), PG_00080781						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska -> Pracownia Chemoinformatyki Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Artur Mirocki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Cele przedmiotu to: • Zaprezentowanie studentom zakresu możliwości zastosowania metod chemometrycznych i statystycznych w analizie danych chemicznych. • Zdobywanie przez studentów umiejętności posługiwania się najważniejszymi metodami statystycznymi lub/ i chemometrycznymi w celu wykonywania analiz i interpretacji uzyskanych wyników, • Zapoznanie studentów z dostępnym oprogramowaniem, które może być użyte do wizualizacji danych, w celu ułatwienia przygotowywania rycin i wykresów w pracy magisterskiej						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BCHINŻ_U04] W toku realizacji zadań inżynierskich stosuje metody statystyczne, techniki informatyczne oraz wykorzystuje pakiety oprogramowania użytkowego do opisu procesów chemicznych i danych eksperymentalnych.	Po ukończeniu kursu każdy student: (1) potrafi obliczyć podstawowe statystyki opisowe; (2) wykorzystuje środowisko R/KNIME do obliczeń chemometrycznych; (3) potrafi odpowiednio przygotować dane do analiz chemometrycznych; (4) przeprowadzi analizy struktury wewnętrznej zbioru danych metodami HCA i PCA oraz poprawnie zinterpretuje uzyskane wyniki; (5) zbuduje model regresyjny (metodą LR/MLR), poprawnie przeprowadzi proces walidacji oraz wykona predykcję zmiennej zależnej w oparciu o zmienną niezależną (zmienne niezależne).	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BCHINŻ_U08] Właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską.	Po ukończeniu kursu każdy student: (1) wie, na czym polega wykonywanie pomiarów; (2) rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania wyników, wskaże potencjalne problemy, które mogą wynikać w związku z niewłaściwym prowadzeniem dokumentacji badań; (3) wie, w jakim celu oblicza się poszczególne statystyki opisowe (średnia, odchylenie standardowe i inne); (4) wskaże potencjalne źródła błędów pomiarowych i niepewności w procesie badawczym.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BCHINŻ_W03] Opisuje w zaawansowanym stopniu techniki matematyki wyższej oraz narzędzia informatyczne niezbędne do opisu oraz modelowania zjawisk chemicznych i procesów technologicznych.	Po ukończeniu kursu każdy student zna podstawy teoretyczne (algorytm działania) najważniejszych metod chemometrycznych: HCA, PCA, LR/MLR.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SW5] realizacja zadania problemowego
	[BCHINŻ_W04] Opisuje rolę eksperymentu i symulacji komputerowych w procesie projektowania zagadnień inżynierskich.	Po ukończeniu kursu każdy student zna zasady prezentacji i przekazywania informacji uzyskanych na podstawie danych.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SW5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	Treść kursu: - Wprowadzenie do obliczeń statystycznych i chemometrycznych w środowisku oprogramowania KNIEM. - Zasady pracy z komputerem. - Hierarchiczna analiza skupień (HCA). - Analiza głównych składowych (PCA). - Regresja liniowa jednej i wielu zmiennych (LR/MLR).		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw matematyki i statystyki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wejściówki	51.0%	40.0%
	Sprawozdania	51.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Instrukcje do ćwiczeń przygotowywane przez prowadzących zajęcia. J.Mazerski: Podstawy chemometrii. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskie, 2000	

	Uzupełniająca lista lektur	S. D. Brown, R. Tauler, B. Walczak (red.): Comprehensive chemometrics: Chemical and biochemical data analysis. Amsterdam: Elsevier, 2009 R. Kramer: Chemometric techniques for quantitative analysis. New York: Marcel Dekker, Inc, 2005 D. Zuba, A. Parczewski (red.): Chemometria w analityce: wybrane zagadnienia. Kraków: Wydawnictwo Instytutu Ekspertyz Sądowych, 2008
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.