



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMOMETRIA I METODOLOGIA BADAŃ DOŚWIADCZALNYCH, PG_00063460						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Technologii Leków i Biochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Tomasz Laskowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	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		10.0		20.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z metodologią pracy doświadczalnej, planowaniem optymalnych pomiarów oraz z obróbką uzyskanych wyników, zarówno metodami statystycznymi, jak i chemometrycznymi.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U05] proponuje rozwiązania problemów technologicznych i naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych korzystając z metod eksperymentalnych oraz bioinformatycznych, statystycznych i specjalistycznych baz danych		Student potrafi postawić problem dla zaproponowanego zestawu danych, a następnie rozwiązać ten problem przy użyciu odpowiednio dobranych technik statystycznych oraz chemometrycznych.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W04] dobiera metody analizy danych, w tym bioinformatyczne, statystyczne i modelowania molekularnego, przydatne do rozwiązywania problemów technologicznych i naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych		Student potrafi zastosować różnego rodzaju techniki chemometryczne oraz statystyczne w zależności od jakości danych i natury postawionego problemu.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
[K7_K03] rozumie rolę społeczną i znaczenie przekazywania społeczeństwu rzetelnych informacji i opinii		Student poznaje podstawowe oraz zaawansowane metody statystyczne oraz chemometryczne, a także rozumie, kiedy należy zastosować jedno lub drugie podejście.		[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce			

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do chemometrii i metodologii pracy doświadczalnej. Podstawowe pojęcia i rozróżnienie podejścia statystycznego i chemometrycznego. 2. Archiwizacja i kontrola danych doświadczalnych. 3. Analiza pojedynczych zmiennych. Próba statystyczna vs. populacja generalna. Rozkłady zmiennych. 4. Graficzna prezentacja rozkładów zmiennych. Histogram, wykres kwantylowy. 5. Testy statystyczne: rozpoznawanie punktów odbiegających i błędów grubych. 6. Parametryczne i nieparametryczne testy porównania populacji generalnych. Analiza wariancji. 7. Analiza zmiennych w parach. Współczynnik korelacji i determinacji. Entropia rozkładu zmiennej. Linearyzacja zależności. 8. Wstęp do podejścia chemometrycznego: transformacje specyficzne zmiennych. 9. Analiza rozpoznawcza: analiza podobieństwa. Macierze odległości zmiennych i obiektów. Diagramy wiążkowe. 10. Analiza rozpoznawcza: analiza czynników. Pojęcie informacji. Analiza głównych składowych. 11. Gdy chemometria spotyka statystykę: modelowanie zależności. Regresja liniowa, istotność statystyczna i adekwatność modeli chemometrycznych. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • Znajomość obsługi arkusza kalkulacyjnego. • Znajomość podstaw języka Python. • Znajomość podstawowych pojęć z dziedziny statystyki. 		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	egzamin	60.0%	40.0%
	projekt semestralny	50.0%	20.0%
	sprawozdania z zajęć laboratoryjnych	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Chemometria praktyczna, Jan Mazerski, Wydawnictwo Malamut. • Statystyczna analiza wyników doświadczalnych, Jan Mazerski, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. 	
	Uzupełniająca lista lektur	-	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Student musi przygotować zestaw danych, zaproponować problem dla tego zestawu, a następnie rozwiązać go, stosując odpowiednio dobrane techniki chemometryczne i statystyczne.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.