



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMOMETRIA I METODOLOGIA BADAŃ DOŚWIADCZALNYCH, PG_00063460						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
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 Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			mieszane (blended-learning)		
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)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Tomasz Laskowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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: 15.0						
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_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.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy		
	[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.			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[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.			[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania			

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <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 odlegających 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 wiązkowe. 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sprawozdania z zajęć laboratoryjnych</td> <td>60.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>projekt semestralny</td> <td>50.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>egzamin</td> <td>60.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	sprawozdania z zajęć laboratoryjnych	60.0%	40.0%	projekt semestralny	50.0%	20.0%	egzamin	60.0%	40.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
sprawozdania z zajęć laboratoryjnych	60.0%	40.0%													
projekt semestralny	50.0%	20.0%													
egzamin	60.0%	40.0%													
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Chemometria praktyczna, Jan Mazerski, Wydawnictwo Malamut. • Statystyczna analiza wyników doświadczalnych, Jan Mazerski, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. <p>-</p>													
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Student musi przygotować zestaw danych, zaproponować problem dla tego zestawu, a następnie rozwiązać go, stosując odpowiednio dobrane techniki chemometryczne i statystyczne.</p>														
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	<p>Nie dotyczy</p>														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.