

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka i chemometria w analityce chemicznej (Ćw.audytoryjne), PG_00188283						
Kierunek studiów	Analityka kryminalistyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		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		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Karolina Jagiełło				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	15
	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	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Kształcenie umiejętności wykonywania podstawowych oraz zaawansowanych obliczeń i testów statystycznych, ze szczególnym uwzględnieniem doboru właściwych metod statystycznych do specyfiki problemów spotykanych w analityce kryminalistycznej. Zapoznanie studentów z dostępnym oprogramowaniem realizującym metody statystyczne oraz przygotowanie ich do samodzielnego wykorzystania tych narzędzi w pracy analitycznej i badaniach kryminalistycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[AKRL3_U03] Absolwent potrafi wykonywać analizy metodami instrumentalnymi (spektroskopia, chromatografia, badania mikrobiologiczne) oraz interpretować wyniki badań.	Student: potrafi statystycznie opracować wyniki badań uzyskane metodami instrumentalnymi, takimi jak chromatografia, spektroskopia czy analizy mikrobiologiczne - oblicza statystyki opisowe, ocenia powtarzalność oraz identyfikuje wartości odstające. potrafi stosować odpowiednie testy statystyczne do oceny istotności różnic i zgodności wyników pomiarowych pochodzących z technik instrumentalnych. interpretuje dane liczbowe i graficzne generowane przez aparaturę analityczną z wykorzystaniem metod statystycznych, formułując poprawne i jednoznaczne wnioski.	[SU2] presentation/project/paper/report
	[AKRL3_K04] Absolwent jest gotów do współpracy z przedstawicielami innych dziedzin – prawa, medycyny, biologii – w ramach ekspertyz sądowych.	Student: jest gotów do współpracy z przedstawicielami innych dziedzin, potrafi czytelnie i zrozumiale przedstawiać wyniki analiz statystycznych, tak aby mogły być interpretowane przez specjalistów z zakresu prawa, medycyny czy biologii w ramach ekspertyz sądowych. rozumie znaczenie wspólnej interpretacji danych i potrafi komunikować ograniczenia oraz wiarygodność wyników statystycznych w sposób umożliwiający efektywną pracę zespołową w procesach opiniotwórczych.	[SK2] presentation/project/paper/report
	[AKRL3_W08] Absolwent zna i rozumie zastosowanie technologii informacyjnych w analizie danych, interpretacji wyników i raportowaniu badań kryminalistycznych.	Student: zna i rozumie zastosowanie podstawowych narzędzi informatycznych (np. arkusze kalkulacyjne) do opracowania danych pomiarowych wykorzystywanych w analizie kryminalistycznej. zna zasady cyfrowej analizy danych statystycznych, w tym obliczania statystyk opisowych, tworzenia histogramów, wykresów oraz innych form graficznej prezentacji wyników.	[SW2] presentation/project/paper/report
	[AKRL3_U05] Absolwent potrafi stosować metody statystyczne i chemometryczne do analizy i interpretacji wyników pomiarowych.	Student: potrafi stosować podstawowe metody statystyczne do analizy wyników pomiarowych, w tym obliczać statystyki opisowe (średnia, odchylenie standardowe, wariancja, kwartyle) oraz interpretować ich znaczenie w kontekście badań kryminalistycznych. potrafi przeprowadzać testy statystyczne (m.in. t-Studenta, test U Manna-Whitneya, χ^2) i na ich podstawie formułować poprawne wnioski dotyczące danych pomiarowych. potrafi analizować rozkłady danych, identyfikować wartości odstające oraz oceniać zgodność danych z modelem statystycznym istotnym dla interpretacji materiału dowodowego.	[SU2] presentation/project/paper/report

Treści przedmiotu	Podstawy metrologii chemicznej i dokumentowanie wyników w badaniach kryminalistycznych: historia i istota pomiarów w kontekście analizy śladów; rola wzorców i kalibracji w laboratoriach kryminalistycznych; skale pomiarowe, cyfry znaczące i zasady zaokrąglania liczb; wymagania dotyczące rzetelnego dokumentowania wyników pomiarów na potrzeby postępowań dowodowych; potencjalne konsekwencje błędów w dokumentacji dla oceny materiału dowodowego. Podstawy opisu statystycznego w analizie materiału dowodowego: populacja generalna a próbki kryminalistyczne; charakterystyka serii wyników z analiz śladów chemicznych i fizykochemicznych; miary tendencji centralnej i rozproszenia danych; podstawowe rozkłady statystyczne stosowane w interpretacji wyników; statystyki opisowe i ich znaczenie dla oceny wiarygodności wyników; szereg rozdzielczy, histogramy i identyfikacja punktów odbiegających (outliers) w danych kryminalistycznych; testowanie hipotez statystycznych z użyciem testów parametrycznych i nieparametrycznych; analiza korelacji w badaniach porównawczych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia ogólna, matematyka		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Łomnicki: <i>Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników.</i> <i>Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003. J. Mazerski: Podstawy chemometrii. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2000 P.</i> <i>Konieczka, J. Namieśnik i in.: Ocena i kontrola jakości wyników analitycznych. Centrum Doskonałości Analityki i Monitoringu Środowiskowego, Gdańsk 2004.</i>	
	Uzupełniająca lista lektur	publikacje naukowe	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.