

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zaawansowana analityka chemiczna w bezpieczeństwie żywności (Ćw. laboratoryjne), PG_00165805						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029			
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych 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		polski			
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS		2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Analizy Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Łukasz Haliński					
	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		1.0		14.0	60
Cel przedmiotu	1. Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami zaawansowanej analityki żywności. 2. Przedstawienie możliwości i ograniczeń poszczególnych technik. 3. Wprowadzenie studentów w podstawy oceny wiarygodności pomiarów analitycznych. 4. Wprowadzenie studentów w metodykę opracowywania i optymalizacji procesu ekstrakcji. 5. Wyrobienie umiejętności samodzielnego opracowywania procedur analitycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_K02] Pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role.	Student wykazuje zdolność do pracy analitycznej samodzielnie oraz w zespole.	[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[CHEML3_U07] Przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych.	Student przygotowuje raport z wykonanych analiz chemicznych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.	Student potrafi zaproponować konkretną procedurę analityczną dla związków obecnych w żywności.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W11] Definiuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady ergonomii niezbędne do właściwej organizacji uczenia się.	Student zna i opisuje zasady bezpiecznej pracy z aparaturą pomiarową.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W04] Charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	Student opisuje i charakteryzuje różne metody analityczne, stosowane w analizie żywności.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K05] Przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych.	Student potrafi opisać zastosowanie konkretnej procedury analitycznej.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W03] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami.	Student potrafi zaproponować metodykę oznaczania substancji na podstawie jej właściwości fizykochemicznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U04] Planuje i wykonuje eksperymenty chemiczne oraz analizuje otrzymane wyniki.	Student opracowuje i wykonuje eksperyment na bazie danych na temat właściwości substancji oznaczanych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[CHEML3_U03] Dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych.	Student potrafi zaproponować metodykę oznaczania substancji na podstawie jej właściwości fizykochemicznych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych	
Treści przedmiotu	Podstawy analityki żywności. Ograniczenia technik i metod analitycznych. Opracowywanie i optymalizacja metod ekstrakcji. Ocena jakości wyników analitycznych. Techniki chromatograficzne, spektroskopowe i łączone. Techniki szybkie i celowane. Spektrometria mas jako podstawowe narzędzie identyfikacji związków organicznych. Walidacja metod analitycznych. Przykłady zastosowania technik i metod analitycznych w zaawansowanej analizie żywności.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończone kursy: biologia ogólna, chemia ogólna, chemia organiczna, chemia analityczna.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny (120 min)	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Witkiewicz Z. Podstawy chromatografii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005. Namieśnik i in. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy, WNT, W-wa, 2000. Kiemle DJ., Silverstein RM., Webster FX. Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych. PWN, Warszawa, 2007.	
	Uzupełniająca lista lektur	Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. Techniki separacyjne. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2010.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.