


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Metody analizy jakościowej		13.3.0559	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Analitycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka
		specjalnościowy	chemiczna, chemia żywności
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Jaromir Kira; dr hab. Grzegorz Romanowski; dr Iwona Dąbkowska; dr Dorota Zarzeczńska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia 45 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 25 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny testowy - kolokwium - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		Podstawowe kryteria oceny	
		uzyskanie 51% punktów z testu zaliczeniowego obejmującego materiał prezentowany na wykładzie i będący przedmiotem ćwiczeń laboratoryjnych zaliczenie trzech kolokwiumów cząstkowych, każde na minimum 51% oraz poprawne wykonanie analiz w roztworze oraz analiz substancji w postaci stałej na ocenę końcową z laboratorium składa się ocena z kolokwiumów (40%) oraz ocena z poprawności wykonania analiz (60%)	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Student odpowiada na pytania dotyczące właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia sposoby analizy (K_W02), charakteryzuje podstawowe metody analizy związków chemicznych (K_W04).			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: Obserwacja pracy studenta: Student w laboratorium chemii analitycznej dobiera metody analizy do rodzaju substancji i środowiska w oparciu o zdobytą wiedzę (K_U01), planuje eksperyment i wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi, na podstawie analizy formułuje wnioski (K_U02), organizuje stanowisko pracy i dobiera aparaturę i sprzęt laboratoryjny do przeprowadzania analizy danej substancji (K_U03), przygotowuje udokumentowane opracowanie prezentując wyniki analizy w postaci spostrzeżeń, reakcji i uzyskanych efektów w zeszycie laboratoryjnym (K_U07).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			

A. Wymagania formalne ukończony kurs chemii analitycznej lub ogólnej	
B. Wymagania wstępne znajomość podstaw chemii ogólnej i analitycznej	
Cele kształcenia zaznajomienie z klasycznymi i alternatywnymi tokami analizy systematycznej wybranych jonów zaznajomienie z metodami analizy składu roztworów, mieszanin, stopów metali, minerałów i soli metali omówienie właściwości materiałów w odniesieniu do ich budowy racjonalne i bezpieczne stosowanie związków chemicznych i materiałów umiejętność doboru optymalnych, pod kątem przydatności i kosztów, metod analitycznych wyrobienie umiejętności posługiwania się normami krajowymi i międzynarodowymi w zakresie wykonywanych oznaczeń.	
Treści programowe Przygotowanie próbek do analizy jakościowej. Reakcje wstępne w systematycznej analizie anionów, ich cel i wnioski. Identyfikacja substancji nieorganicznych, tlenków, wodorotlenków, kwasów, soli, metali, stopów metali, minerałów. Zastosowanie metod mikroanalitycznych w analizie jakościowej. Metody analizy w zastosowaniach środowiskowych i przemysłowych. Metody rozkładu próbek. Metody separacji pierwiastków. Analiza śladowa. Analiza jakościowa próbek mineralogicznych. Analiza jakościowa w roztworze wybiórcza oraz systematyczna kationów i anionów. Rozdzielanie i identyfikacja jonów. Analiza kroplowa. Analiza bibułowa. Testy w metodach analizy jakościowej. Spektralna emisyjna analiza jakościowa (barwienie płomienia przez lotne sole Ca ²⁺ , Sr ²⁺ , Ba ²⁺ , Cu ²⁺ , K ⁺ , Na ⁺). Materiały metaliczne, metale i stopy metali. Analiza jakościowa próbek soli metali.	
Wykaz literatury Bentkowska H., „Analiza Jakościowa”, Politechnika Gdańska, Gdańsk Minczewski J., „Chemia analityczna”, PWN, Warszawa Szmaj Z., „Chemia analityczna”, Wydawnictwo PZWL, Warszawa Jacewicz J., „Metody półmikro”, PWN, Warszawa Minczewski J., „Analiza śladowa”, PWN, Warszawa Schuman W., „Minerały”, PWN, Warszawa O. U. Medenbach, „Atlas Mineralów”, Wydawnictwo RM, Warszawa Rzeszutkow W., „Chemia analityczna jakościowa”, PWN, Warszawa	
Kierunkowe efekty uczenia się K_W02: opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy; K_W04: charakteryzuje metody analizy związków chemicznych; K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę; K_U02: wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski; K_U03: dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych; K_U07: przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych	Wiedza Wymienia rodzaje substancji stałych. Opisuje metody analizy substancji. Wyjaśnia związki między właściwościami analizowanych substancji a ich składem. Przewiduje efekty reakcji specyficznych. Przytacza metody separacji pierwiastków.
	Umiejętności Dobiera metody analizy do rodzaju substancji i środowiska. Organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami analizy danej substancji oraz BHP. Planuje i wykorzystuje odpowiednie metody do rozwiązania zadanego problemu analizy. Ocenia krytycznie uzyskane w trakcie analizy informacje. Prezentuje wyniki analizy w postaci zapisu spostrzeżeń, reakcji i uzyskanych efektów w zeszycie laboratoryjnym.
	Kompetencje społeczne (postawy) Doskonali umiejętności w zakresie analizy substancji stałej i w roztworze. Skutecznie komunikuje się w grupie i korzysta z doświadczeń innych osób. Kieruje się, w postępowaniu, zasadą optymalnego doboru metod i środków.
Kontakt jaromir.kira@ug.edu.pl	