



POLITECHNIKA BYDGOSKA

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu Jakościowa analiza chemiczna

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów analityka chemiczna i spożywcza	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 02ACSN.PI2C.1154.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Forma studiów studia niestacjonarne		
Wymagania wstępne	brak	
Przedmioty wprowadzające	Podstawy chemii ogólnej i nieorganicznej	
Koordinator	Terese Rauckyte-Żak	
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Ćwiczenia laboratoryjne: 32, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 4

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Posiada wiedzę dotyczącą metod i technik identyfikacji i jakościowego oznaczania pierwiastków oraz nieorganicznych związków chemicznych, a także zna aktualne trendy w chemii analitycznej.	ACS_O1_K_W06	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi opracować i przedstawić prezentację dotyczącą wyników i wniosków z przeprowadzonych analiz w języku polskim i obcym.	ACS_O1_K_U03	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U2	Umie pracować indywidualnie i grupowo.	ACS_O1_K_U04	P6S_UO
U3	Umie dobrać metody analityczne do jakościowej oceny właściwości fizykochemicznych surowców i produktów, separacji pierwiastków i związków chemicznych, a także potrafi prawidłowo interpretować uzyskane wyniki.	ACS_O1_K_U08	P6S_UW P6S_UW_inż
U4	Potrafi właściwie używać nazewnictwa związków chemicznych oraz terminologii stosowanej w chemii analitycznej w języku polskim oraz obcym.	ACS_O1_K_U11	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U5	Potrafi dobrać typy reakcji chemicznych do metod jakościowego oznaczania pierwiastków i związków chemicznych oraz potrafi posługiwać się technikami laboratoryjnymi stosowanymi w analizie jakościowej.	ACS_O1_K_U12	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
U6	Potrafi analizować i wybrać rozwiązania dotyczące technik analitycznych z uwzględnieniem zasad gospodarki surowcami i energią oraz BHP.	ACS_O1_K_U13	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.	ACS_O1_K_K04	P6S_KK P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium. Zadania analizy jakościowej, odczynniki i reakcje analityczne. Czułość reakcji analitycznych. Skala wykonania analizy.</p> <p>Sprzęt i naczynia laboratoryjne. Przygotowanie stanowiska i organizacji pracy w laboratorium analitycznym.</p> <p>Analiza anionów prostych (NO₃⁻, Cl⁻, SO₄²⁻, CO₃²⁻, PO₄³⁻, CH₃COO⁻) i złożonych (SiO₃²⁻, C₂O₄²⁻, SCN⁻, NO₂⁻, AsO₄³⁻, AsO₃³⁻, SO₃²⁻, S²⁻, CrO₄²⁻, Cr₂O₇²⁻, Br⁻, I⁻, [Fe(CN)₆]³⁻, [Fe(CN)₆]⁴⁻).</p> <p>Identyfikacja kationów wg Freseniusa grup I-V. Analiza mieszaniny kationów grup I-V.</p> <p>Analiza jednej substancji stałej.</p> <p>Usuwanie anionów przeszkadzających w analizie kationów.</p> <p>Analiza kroplowa w identyfikacji anionów i kationów.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, U3, U4, U5, U6, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	75%
	Sprawozdanie	25%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest spełnienie łącznie następujących warunków:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie pisemnego kolokwium obejmującego cały zakres prezentowanych na wykładzie zagadnień. Z każdego należy uzyskać przynajmniej 51% punktów - zaliczenie 8 przydzielonych ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań <p>Studentowi przysługują 2 podejścia poprawkowe do kolokwium, w przypadku skorzystania z możliwości poprawy oceną końcową jest ocena z ostatniego podejścia. Ocena końcowa wystawiona będzie na podstawie sumy uzyskanych punktów zgodnie z regulaminem studiów.</p>		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie
W1	x	
U1		x
U2		x
U3	x	
U4	x	
U5	x	x
U6	x	x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Bielański A., 2018. Podstawy chemii nieorganicznej, t. 1 i 2. PWN, Warszawa
2. Goliński P. (red.), 2016. Ćwiczenia z chemii: analiza jakościowa. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
3. Minczewski J., Marczenko Z., 2012. Chemia analityczna. T. 1, Podstawy teoretyczne i analiza jakościowa. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
4. Szymura J.A., Gogolin R., Lamkiewicz J., 2005. Analiza jakościowa anionów i kationów w chemii nieorganicznej. Wydawnictwa Uczelniane ATR, Bydgoszcz

Literatura uzupełniająca

1. Whitten K.W., Davis R.E., Peck M.L., 2013. Chemistry [10 edition]. Cengage Learning

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Ćwiczenia laboratoryjne	32
Praca własna studenta	Konsultacje	14
	Przygotowanie do zajęć	14
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie sprawozdania	20
	Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta		110
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut