

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS				
Metody analizy ilościowej w medycynie i kosmetyce		13.3.0220				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot						
Katedra Chemii Analitycznej						
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)						
dr Dorota Zarzeczkańska; prof. dr hab. Tadeusz Ossowski; dr Iwona Dąbkowska; dr Grzegorz Romanowski; dr Jaromir Kira; dr Paweł Niedziałkowski; dr Beata Grobelna						
Studia						
wydział	kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	semestr
Wydział Chemii	Chemia	pierwszego stopnia	stacjonarne	wszystkie	wszystkie	5
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS			
Formy zajęć			5			
Wykład, Ćw. laboratoryjne						
Sposób realizacji zajęć						
zajęcia w sali dydaktycznej						
Liczba godzin						
Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 30 godz.						
Cykl dydaktyczny						
2015/2016 zimowy						
Status przedmiotu			Język wykładowy			
fakultatywny (do wyboru)			polski			
Metody dydaktyczne			Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne			
<ul style="list-style-type: none"> - wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń 			Sposób zaliczenia			
			Zaliczenie na ocenę			
			Formy zaliczenia			
			<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej - egzamin pisemny testowy - kolokwium 			
			Podstawowe kryteria oceny			
			<ul style="list-style-type: none"> • uzyskanie 51% punktów z egzaminu testowego obejmującego zakres materiału realizowany na wykładzie i ćwiczeniach laboratoryjnych, • laboratorium – uzyskanie 51% punktów z dwóch kolokwiów częst-kowych w trakcie trwania semestru (40% oceny), prawidłowe wykonanie z maksymalnie 3% błędem 11 oznaczeń ilościowych, stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium analitycznym (60% oceny). 			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi						
<p>A. Wymagania formalne ukończone kursy chemii ogólnej i chemii analitycznej</p> <p>B. Wymagania wstępne posługiwanie się szkłem laboratoryjnym odpowiednim do analizy ilościowej i stosowanie zasad pracy w laboratorium chemicznym, wykorzystywanie obliczeń chemicznych w ilościowym oznaczaniu substancji, opisywanie za pomocą reakcji chemicznych równowag w roztworze, bilansowanie reakcji utleniania – redukcji, teoretyczne podstawy oznaczeń ilościowych stosowanych w chemii analitycznej, umiejętność samodzielnego przeprowadzania podstawowych analiz metodami ilościowymi</p>						
Cele kształcenia						
<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie z metodami pobierania i opisywania próbek do analizy ilościowej, • zapoznanie z zasadami oznaczania związków stosowanych w kosmetykach i medycynie, • przedstawienie zaawansowanych metod stosowanych w analizie ilościowej związków organicznych i nieorganicznych, • wyrobienie umiejętności samodzielnego przeprowadzania złożonych analiz metodami ilościowymi substancji komercyjnych. 						
Treści programowe						

A. Problematyka wykładu:

Ogólne zasady pobierania próbek. Pobieranie próbek gazów, cieczy, ciał stałych. Rozdrabnianie i zmniejszanie próbek. Rozkład próbek: metody mokre, stapianie z topnikami, mineralizacja próbek organicznych. Metody strąceniowe, oddzielanie śladów z użyciem nośników. Ekstrakcja. Metody oparte na lotności substancji: destylacja prosta i sublimacja. Wymiana jonowa. Ogólne zasady analizy gazomierniczej. Typy metod miareczkowych (bezpośrednie, pośrednie i odwrotne). Analiza alkacymetryczna kwasów i zasad wielofunkcyjnych. Metody ilościowego oznaczania silnych i słabych kwasów w środowisku wodnym, niewodnym i mieszanym. Analiza błędów w metodach analitycznych. Ocena wyników analizy: dokładność, precyzja, czułość, błędy, rozstęp (rozrzut) wyników. Standaryzacja i ocena wiarygodności metod analitycznych. Przykłady oznaczeń miareczkowych w normach krajowych i międzynarodowych. Ilościowe oznaczanie składników produktów kosmetycznych i substancji stosowanych w medycynie.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych:

pobieranie próbek, przygotowanie próbki do analizy, analiza ilościowa substancji w preparatach kosmetycznych, oznaczenia alkacymetryczne, redoksymetryczne, kompleksometryczne i wagowe, chromatografia jonowymienna.

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):****A.1. wykorzystywana podczas zajęć**

- J. Minczewski i Z. Marczenko, Chemia analityczna 2. PWN, Warszawa 2004;
- T. Lipiec, Z.S. Szmal, Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, PZWL, Warszawa 1996;
- A. Persona, Chemia analityczna, Podstawy klasycznej analizy ilościowej, Medyk, Warszawa 2007
- M. Jarosza Nowoczesne techniki analityczne PWN Warszawa 2006

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- Z. Brzózka Miniaturyzacja w analizie chemicznej PWN 2005
- A. Cygański, Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT

B. Literatura uzupełniająca

- D. Harvey, Modern Analytical Chemistry, McGraw Hill Companies, Inc.

Efekty uczenia się

K_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;
 K_W04: charakteryzuje podstawowe metody analizy związków chemicznych;
 K_W05: posiada podstawową wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej;
 K_W10: wymienia i opisuje podstawowe aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach eksperymentalnych z dziedziny chemii i nauk pokrewnych;
 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 nieskomplikowanych eksperymentów chemicznych;
 K_U05: stosuje podstawowe metody statystyczne i techniki informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych;
 K_U07: przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych;
 K_K05: przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych;

Wiedza

1. Przytacza zasady pobierania i przygotowywania próbek do analizy ilościowej.
2. Rozróżnia i definiuje różne typy metod miareczkowych.
3. Określa właściwości rozpuszczalników stosowanych w analizie farmaceutycznej i kosmetycznej.
4. Rozpoznaje i przewiduje źródła błędów występujących podczas analizy ilościowej.

Umiejętności

1. Pobiera i przygotowuje próbkę do wykonania oznaczenia ilościowego.
2. Rozpoznaje, dobiera i stosuje szkło odpowiednie do danej analizy ilościowej.
3. Samodzielnie wykonuje pełną analizę ilościową substancji zawartej w preparacie kosmetycznym i farmaceutycznym na podstawie instrukcji, normy lub Rozporządzenia Ministra.
4. Przeprowadza obliczenia prowadzące do określenia zawartości substancji w preparacie kosmetycznym lub farmaceutycznym.
5. Przestrzega zasad BHP.

Kompetencje społeczne (postawy)

1. Wyciąga wnioski na podstawie wykonanej pracy.
2. Organizuje i wykazuje odpowiedzialność za swoje stanowisko pracy.
3. Ma świadomość konieczności wykonywania zadań zgodnie ze stosownymi procedurami.
4. Zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi.

Kontakt

dorota@chem.univ.gda.pl, tel. 58 523 53 23