

Sylabus przedmiotu / modułu kształcenia

Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia:		Podstawy chemii analitycznej	
Nazwa w języku angielskim:		Basis of Analytical Chemistry	
Język wykładowy:	polski		
Kierunek studiów, dla którego przedmiot jest oferowany:		chemia	
Jednostka realizująca:		Instytut Chemii – Zakład Chemii Analitycznej	
Rodzaj przedmiotu/modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny):		obowiązkowy	
Poziom modułu kształcenia (np. pierwszego lub drugiego stopnia):		pierwszego stopnia	
Rok studiów:	pierwszy		
Semestr:	drugi		
Liczba punktów ECTS:	8		
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu:		Dr Iwona Kiersztyn	
Symbol efektu	Efekty kształcenia		Symbol efektu kierunkowego
	WIEDZA		
PChA_W01	Student wykazuje się znajomością współczesnej chemii analitycznej i tendencji jej rozwoju.		CH_W01, CH_W03, CH_W06, CH_W08
PChA_W02	Zna kryteria podziału kationów i anionów na grupy analityczne.		CH_W03
PChA_W03	Zna i rozumie podstawowe relacje wiążące stałe równowagi.		CH_W10
PChA_W04	Zna podstawowe pojęcia: stężenia roztworów, iloczyn jonowy, aktywność, siła jonowa, iloczyn rozpuszczalności, pH, bufor.		CH_W06
UMIĘJĘTNOŚCI			
PChA_U01	Potrafi zapisać równania reakcji charakterystycznych stosowanych w analizie jakościowej kationów i anionów – równania reakcji półokwowych dla procesów redoks.		CH_U02
PChA_U02	Umie zaproponować i wyjaśnić zasadę działania odczynnika grupowego.		CH_U05
PChA_U03	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia chemiczne w zakresie przeliczania stężeń, rozcieńczania roztworów, pH, strącania osadów.		CH_U10
PChA_U04	Potrafi zaproponować rozpuszczalnik dla otrzymanego osadu.		CH_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
ChA_K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.		CH_K01
ChA_K02	Potrafi pracować w zespole i rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej i wkładu działań własnych i innych osób		CH_K04, CH_K05
Forma i typy zajęć:		wykład (30 godz.), laboratorium (75 godz.)	
Wymagania wstępne i dodatkowe:			
Znajomość podstaw chemii w zakresie przyjętym w standardach kształcenia dla tego przedmiotu.			
Treści modułu kształcenia:			

1. Istota chemii analitycznej, jej funkcje oraz zastosowanie. Analiza elementarna, szczegółowa, specjacyjna
2. Chemia analityczna a inne działy nauki: ochrona środowiska, farmaceutyka, nauki biomedyczne.
3. Historia chemii analitycznej.
4. Równowagi jonowe. Stężenia. Pojęcie aktywności.
5. Równowagi w roztworach wodnych. Skala pH. Teoria mocnych elektrolitów. Teoria Brønsteda. Mocne kwasy i zasady. Stała i stopień dysocjacji. Prawo rozcieńczeń Ostwalda. Pojęcie amfoteryczności. Rodzaje stałych równowagi chemicznej.
6. Bufory, pojęcie pojemności buforowej, przykłady.
7. Rozpuszczalność, iloczyn rozpuszczalności. Czynniki wpływające na rozpuszczalność.
8. Reakcje redoks w roztworach. Równanie Nernsta, potencjał standardowy, przewidywanie kierunku przebiegu reakcji redoks. Czynniki wpływające na przebieg reakcji redoks (pH, kompleksowanie, powstawanie osadów).
9. Współczesne laboratorium analityczne.
10. Pojęcia podstawowe: pobieranie próbek do analizy, etapy procesu analitycznego, czułość metody analitycznej, oznaczanie, oznaczalność, wykrywanie, wykrywalność, specyficzność metody analitycznej.
11. Analiza jakościowa:
 - a) Analiza kationów;
 - b) Analiza anionów i soli;

Literatura podstawowa:

1. Z. Galus, Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, W-wa 2004;
2. D. Kealey, P.J. Haines, Chemia analityczna, PWN, W-wa 2005;
3. R. Kocjan, Chemia analityczna I, PZWL, W-wa 2004;
4. A. Hulanicki, Współczesna chemia analityczna. Wybrane zagadnienia, PWN, W-wa 2001;
5. Z. Szmał, T. Lipiec, Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej; Podręcznik dla studentów farmacji, PZWL, W-wa 1997

Literatura dodatkowa:

1. J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia analityczna, t1 i t2, PWN, W-wa 2001.
2. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Podstawy chemii analitycznej, PWN, W-wa, 2000.

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne:

Wspomagany technikami multimedialnymi wykład, słowna metoda problemowa, dyskusja, eksperyment laboratoryjny, obliczenia chemiczne.

Sposoby weryfikacji efektów kształcenia osiąganych przez studenta:

Sprawdzenie efektów PChA_W01, PChA_W02, PChA_W04, PChA_W04, PChA_U01, PChA_U04, PChA_U05, PChA_K01, PChA1_K02, PChA1_K03 nastąpi podczas kolokwium wejściowych oraz działowych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych a także na podstawie analiz kationów, anionów i soli. Całość efektów kształcenia będzie sprawdzana na egzaminie końcowym.

Forma i warunki zaliczenia:

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:

Warunkiem zaliczenia Laboratorium z Chemii Analitycznej I jest

1. Zaliczenie kolokwium wejściowych związanych z każdym ćwiczeniem.
2. Wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych programem Laboratorium.
3. Zaliczenie wszystkich analiz przewidzianych harmonogramem.
4. Zaliczenie dwóch kolokwium działowych obejmujących treści przedmiotowe Laboratorium (teoria i rachunki).

Zaliczenie Laboratorium jest warunkiem koniecznym, umożliwiającym przystąpienie do pisemnego egzaminu z treści wykładowych przedmiotu. W przypadku niezaliczenia jednego (lub obu) kolokwium działowych przewidziane jest kolokwium poprawkowe. Dwa kolejne kolokwia poprawkowe będą miały miejsce w trakcie sesji egzaminacyjnej, odpowiednio przed drugim i trzecim terminem końcowego egzaminu pisemnego. Niezaliczenie kolokwium wejściowych do ćwiczeń laboratoryjnych oraz niewykonanie ćwiczeń w przewidzianym terminie uniemożliwia podejście do kolokwium działowych i egzaminu a tym samym jest przyczyną niezaliczenia przedmiotu.

Uzyskanie dwóch ocen bardzo dobrych z kolokwium oraz ćwiczeń laboratoryjnych może być podstawą zwolnienia studenta ze zdawania egzaminu równoznaczne z wpisaniem oceny bardzo dobrej.

Obejmujący treści wykładowe pisemny egzamin końcowy z przedmiotu będzie oceniany zgodnie z punktacją

procentową:

Przedział punktacji	0-50%	51-60%	61-70%	71-80%	81-90%	91-100%
Ocena	2,0	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Bilans punktów ECTS:

Aktywność	Obciążenie studenta
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	75 godz.
Udział w wykładach	30 godz.
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych + opracowanie wyników wykonanych ćwiczeń w formie opisu w dzienniku laboratoryjnym + przygotowanie się do kolokwium działowych	30 godz.
Samodzielne przygotowanie się do kolokwium wejściowych i działowych	15 godz.
Udział w konsultacjach z przedmiotu	25 godz.
Przygotowanie się do egzaminu końcowego	25 godz.
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	200 godz.
Punkty ECTS za przedmiot	8