

Sylabus przedmiotu / modułu kształcenia

Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia:		Chemia analityczna II	
Nazwa w języku angielskim:		Analytical chemistry II	
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:	Drugi		
Semestr:	Trzeci		
Liczba punktów ECTS:	7		
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu:		Dr Iwona Kiersztyn	
Symbol efektu	Efekty kształcenia		Symbol efektu kierunkowego
	WIEDZA		
ChA2_W01	Student wykazuje się znajomością współczesnej chemii analitycznej i tendencji jej rozwoju.		CH_W01, CH_W03, CH_W06,
ChA2_W02	Zna podstawy organizacji laboratorium analitycznego i podstawy teoretyczne akredytacji laboratorium.		CH_W08
ChA2_W02	Zna podstawowe pojęcia dotyczące analizy ilościowej i związane z nimi obliczenia		CH_W03, CH_W10
ChA2_W03	Zna podstawy metod miareczkowych, alkacymetrii, redoksymetrii, kompleksometrii, grawimetrii.		CH_W03, CH_W11
ChA2_W04	Zna podstawowe pojęcia analizy wagowej, strąceniowej.		CH_W11
ChA2_W05	Zna podstawowe pojęcia: równowaga kwasowo-zasadowa, pH roztworu, bufor, pojemność buforowa, wskaźnik miareczkowania, titrant,		CH_W03
UMIEJĘTNOŚCI			
ChA2_U01	Potrafi scharakteryzować metody badawcze w chemii analitycznej.		CH_U01,
ChA2_U02	Potrafi zaproponować miareczkową metodę oznaczania alkacymetrycznego, strąceniowego, kompleksometrycznego, redox,		CH_U16, CH_U19,
ChA2_U03	Umie zaproponować i wyjaśnić zasadę działania wskaźnika w odpowiednim sposobie miareczkowania.		CH_U01, CH_U03, CH_U06, CH_U08,
ChA2_U04	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia chemiczne w zakresie strącania osadów, miareczkowania (niezależnie od stopnia miareczkowania), pH roztworów kwasów, zasad, soli, roztworów buforowych.		CH_U10, CH_U12, CH_U17, CH_U20, CH_U21, CH_U22
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
ChA2_K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.		CH_K01,
ChA2_K02	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych		CH_K03
ChA2_K03	Potrafi pracować w zespole i rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej i wkładu działań własnych i innych osób		CH_K04, CH_K05

ChA2_K04	Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień współczesnej chemii analitycznej.	CH_K05, CH_K07
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:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pobieranie i przygotowanie próbek do analiz, wzorce. 2. Organizacja laboratorium, akredytacja w Europie. 3. Analiza niepewności – statystyczne opracowanie wyników. 4. Automatyzacja i komputeryzacja; <ol style="list-style-type: none"> a) obróbka danych; b) filtracja i wygładzanie. 5. Rozdzielanie i identyfikacja wybranych jonów w roztworach. 6. Analiza grawimetryczna. 7. Analiza wolumetryczna. 8. Alkacymetria – reakcje kwas – zasada. 9. Redoksymetria – reakcje redoks. 10. Kompleksometria. 11. Precypitometria. 12. Detektory miareczkowania. 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Galus, Teoretyczne podstawy elektroanalizy chemicznej, PWN, Warszawa 1987. 2. A. Hulanicki „Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej”, PWN, 1979. 3. R. Kocjan, Chemia analityczna, PZWL, 2002. 4. G. W. Ewing, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, 1980. 5. D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler, S. R. Crouch, Red. A. Hulanicki, Podstawy chemii analitycznej, PWN, 2006. 6. Red. M. Jarosz, Nowoczesne techniki analityczne, OWPW, 2006. 7. A. Hulanicki, Współczesna chemia analityczna, Wybrane zagadnienia, PWN, 200 		
Literatura dodatkowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia analityczna, t1 i t2, PWN, W-wa 2001. 2. A. Cygański, Podstawy metod elektroanalizy, WNT, Warszawa 1999. 3. W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa 2005. 4. J. Koryta, J. Dvořák, V. Boháčková, Elektrochemia, PWN 1990. 		
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne:		
Wspomagany technikami multimedialnymi wykład, słowna metoda problemowa, dyskusja, eksperyment laboratoryjny, obliczenia chemiczne.		
Sposoby weryfikacji efektów kształcenia osiągniętych przez studenta:		
Sprawdzenie efektów ChA2_W02, ChA2_W03, ChA2_W04, ChA2_W05, ChA2_U02, ChA2_U03, ChA2_U04 oraz ChA2_K03 nastąpi podczas kolokwium wejściowych oraz działowych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych a także na podstawie analiz wykonanych w laboratorium. Całość efektów kształcenia będzie sprawdzana na egzaminie końcowym.		
Forma i warunki zaliczenia:		
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:		
Warunkiem zaliczenia Laboratorium z Chemii Analitycznej II jest		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zaliczenie kolokwium wejściowych związanych z każdym ćwiczeniem. 2. Wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych programem Laboratorium. 3. Zaliczenie wszystkich analiz przewidzianych harmonogramem. 4. Zaliczenie trzech 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 więcej) 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 sprawozdań + 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	7