

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Chemia analityczna A		Kod 1010701231010703493
Kierunek studiów Technologia Chemiczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Mariusz Ślachciński email: Mariusz.Slachcinski@put.poznan.pl tel. 616652015 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, chemii analitycznej (cztery działy chemii analitycznej: alkacymetria, redoksymetria, kompleksometria, strącaniowa) zna podstawową aparaturę i szkło stosowane w laboratorium chemicznym, zna narzędzia matematyczne wykorzystywane w obliczeniach chemicznych.
2	Umiejętności:	Student posługuje się podstawową aparaturą chemiczną, szkłem laboratoryjnym, potrafi wykonać podstawowe analizy chemiczne Właściwie interpretuje wyniki analiz i wyciąga z nich odpowiednie wnioski.
3	Kompetencje społeczne	Student rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych
Cel przedmiotu:		
Zapoznanie studentów z praktycznym wykorzystaniem typowych technik i metod stosowanych w analizie ilościowej (objętościowej) na przykładzie przygotowania wybranych roztworów mianowanych i wykonaniu oznaczeń. Nauczenie właściwego sposobu postępowania (metodyka, specyfika pracy laboratoryjnej, przygotowanie roztworów mianowanych, ważenie) w stosowanych w laboratorium metodach objętościowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. posiada niezbędną wiedzę z chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie zjawisk i procesów zachodzących podczas przeprowadzania reakcji przebiegających w trakcie mianowania roztworów i wykonywania oznaczeń - [K_W03, K_W11] 2. ma usystematyzowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie przygotowywania mianowanych roztworów i ich stosowania podczas oznaczeń - [K_W08]		
Umiejętności:		
1. potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, umożliwiające przygotowanie roztworów mianowanych niezbędnych do wykonania oznaczeń - [K_U01] 2. potrafi przygotować roztwór mianowany, a następnie wykonać oznaczenie. Właściwie interpretuje wyniki uzyskane podczas mianowania i oznaczania i wyciąga z nich odpowiednie wnioski - [K_U01, K_U18, K_U21] 3. potrafi pracować zarówno indywidualnie, jak i zespołowo w trakcie pracy laboratoryjnej - [K_U02]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych - [K_K01] 2. Student ma świadomość przestrzegania zasad etyki inżynierskiej w szeroko pojętym zakresie - [K_K02, K_K05] 3. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [K_K03]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Sprawdziany zaliczeniowe. Ustna i pisemna kontrola wiedzy studenta przed rozpoczęciem zajęć laboratoryjnych. Sprawozdania pisemne z wykonanych ćwiczeń.		
Treści programowe		
1. Analiza i ocena zagrożeń występujących podczas pracy laboratoryjnej. Ocena ryzyka. 2. Przygotowanie mianowanego roztworu 0,1 M kwasu chlorowodorowego i nastawianie jego miana na bezwodny węgiel sodowy. 3. Przygotowanie mianowanego roztworu 0,1 M wodorotlenku sodu i nastawianie jego miana na uprzednio zmianowany roztwór kwasu. 4. Współznaczenie kwasu chlorowodorowego i fosforowego(V). 5. Opracowanie (obliczenie i interpretacja wyników).		
Literatura podstawowa:		
1. D.A.Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Podstawy chemii analitycznej, t.1 i 2, WNT Warszawa 2006/2007 2. J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia analityczna, t.1 i 2, WN PWN Warszawa 2007 3. A. Cygański, Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT Warszawa 2005 4. A. Cygański, B. Ptaszyński, J. Krystek, Obliczenia w chemii analitycznej, WNT Warszawa 2004 5. M. Wesołowski, K. Szefer, D. Zimna, Zbiór zadań z analizy chemicznej, WNT Warszawa 2002		
Literatura uzupełniająca:		
1. W. Ufnalski, Równowagi jonowe, WNT Warszawa 2004 2. A. Hulanicki, Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej, WN PWN Warszawa 1992 3. Z. Galus, Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, WN PWN Warszawa 1993		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. konsultacje do laboratorium	10	
2. przygotowanie do laboratorium	5	
3. laboratorium	15	
4. przygotowanie do zaliczenia	10	
5. konsultacje-obliczenia laboratoryjne	10	
6. zaliczenie	4	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	54	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	39	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0