

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Chemia i Technologia Kosmetyków (4sem)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	NT-2_CTK - Wybrane działy chemii analitycznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIN B6 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	10	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Rozszerzenie wiadomości o nowoczesnych technikach stosowanych w analizie chemicznej, ze szczególnym uwzględnieniem technik analizy elementarnej i specjacyjnej: spektrometria atomowa absorpcyjna (AAS) i emisyjna (ICP), chromatograficznych technik rozdzielania (GC, HPLC,...) i detekcji (MS).

Cel 2 Informacje o innych ważnych technikach analitycznych, nie objętych we wcześniejszym kursie analizy chemicznej.

Cel 3 Wykonanie niektórych oznaczeń analitycznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza przedmiotowa w zakresie chemii analitycznej, chemii fizycznej, chemii organicznej i fizyki, uzyskana na wcześniejszych etapach edukacji.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Rozszerzenie wiedzy dotyczącej technik analizy elementarnej, ze szczególnym uwzględnieniem atomowej spektrometrii absorpcyjnej i emisyjnej oraz fluorescencji rentgenowskiej.

EK2 Wiedza Rozszerzenie wiedzy dotyczącej technik analizy specjacyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem technik chromatograficznych.

EK3 Wiedza Rozszerzenie wiedzy dotyczącej detekcji analitów, ze szczególnym uwzględnieniem technik spektrometrii mas.

EK4 Umiejętności Wykonanie niektórych oznaczeń analitycznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przygotowanie próbek do analizy: mineralizacja mikrofalowa, inne sposoby przeprowadzania mineralizacji próbek. Metody analizy pierwiastkowej: absorpcyjna i emisyjna spektrometria atomowa. Szczegółowe omówienie podstaw działania poszczególnych elementów aparatury w technikach AAS (F-AAS, GF-AAS, fluorescencyjnej AAS, CS-AAS) ICP (ICP-OES, ICP-MS), Technika wodorkowa (HG AAS) i technika zimnych par rtęci. Fluorescencja rentgenowska. Fizyczne podstawy tych technik analizy. Metody analizy specjacyjnej. Rozdzielanie składników technikami chromatograficznymi (GC, HPLC, SFC, TLC) i migracyjnymi (CE). Omówienie działania poszczególnych elementów składowych odpowiedniej aparatury. Szczegółowe omówienie technik spektrometrii mas. Techniki łączone (hybrydowe) na przykładzie ICP-MS, GC-MS, LC-MS, SFC-MS, CE-MS w połączeniu z różnymi technikami jonizacji, w tym EI, CI, FAB oraz ESI, APCI, APPI; technika LC-DAD-ESI-MS; Technika MALDI-TOF-MS; tandemowa spektrometria mas.	10

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Miareczkowanie potencjometryczne Miareczkowanie konduktometryczne Spektrofotometryczne oznaczanie żelaza Fotometria płomieniowa - oznaczanie Na i K	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	65
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

test ok. 60 pytań, każdy z czterema opcjami

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	50-60% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 3.5	60-70% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego

NA OCENĘ 4.0	70-80% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 4.5	80-90% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 5.0	90-100% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	50-60% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 3.5	60-70% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 4.0	70-80% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 4.5	80-90% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 5.0	90-100% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	50-60% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 3.5	60-70% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 4.0	70-80% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 4.5	80-90% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 5.0	90-100% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	50-60% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 3.5	60-70% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 4.0	70-80% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 4.5	80-90% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego
NA OCENĘ 5.0	90-100% odpowiedzi pozytywnych z egzaminu testowego

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05, K_W06, K_W08, K_W13, K_U03, K_U05, K_U08	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 L1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_W05, K_W06, K_U01, K_U03, K_U05, K_U08, K_U14	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 L1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_W05, K_W06, K_W10, K_U01, K_U05, K_U08, K_U10	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 L1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_W05, K_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 L1	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Materiały własne, wskazane linki internetowe, w szczególności youtube, oryginalne prace przeglądowe.
- [2] | T. Michałowski, A.G. Asuero, New approaches in modelling the carbonate alkalinity and total alkalinity, Critical Reviews in Analytical Chemistry, 42 (2012) 220-244
- [3] | A..G. Asuero, T. Michałowski, Comprehensive formulation of titration curves referred to complex acid-base systems and its analytical implications, Critical Reviews in Analytical Chemistry, 41 (2011) 151-187

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. prof. PK Tadeusz Michałowski (kontakt: michalot@o2.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Dorota Tuwalska (kontakt: dtuwal@indy.chemia.pk.edu.pl)

2 dr inż. Anna Maślanka (kontakt: amaslanka@chemia.pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....