

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: Technologia Polimerów, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami, Lekka Technologia Organiczna, Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Technologia Ropy i Gazu

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	NT-2_12p Fizyczne i fizykochemiczne podstawy metod analizy chemicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIN C4 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	0	0	0	20

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 W ramach seminariów, każda z osób wygłosiła po 2 referaty dotyczące zagadnień szczegółowych, realizowanych współcześnie w ramach różnych technik analitycznych. Przy opisie poszczególnych tematów zwracano szczególną uwagę na zrozumienie fizykochemii omawianych zjawisk.

Cel 2 Uzyskanie wiedzy związanej z poszczególnymi etapami procedury analitycznej, począwszy od mineralizacji próbki (w analizie elementarnej) lub ekstrakcji (w analizie specjacyjnej)

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza nabyta na wcześniejszych etapach edukacji w zakresie chemii analitycznej, chemii fizycznej i fizyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Pogłębienie znajomości technik spektralnej analizy emisyjnej, absorpcyjnej i fluorescencyjnej.

EK2 Wiedza Uzyskanie rozszerzonej wiedzy w zakresie różnych technik chromatograficznych, ze szczególnym uwzględnieniem chromatografii cieczowej.

EK3 Wiedza Uzyskanie wiedzy na temat techniki wstrzykowej analizy przepływowej (FIA).

EK4 Wiedza Uzyskanie wiedzy na temat różnych szczegółowych technik analizy chemicznej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Mineralizacja próbek do analizy pierwiastkowej: mineralizacja sucha, mokra, w tym mikrofalowa, ze wspomaganiami prom. UV i ultradźwiękami, mikrofalami. Metoda Kjeldahla, aparat Parnasa-Wagnera, metoda Dumasa, W ramach ekstrakcji: ekstrakcja ciecz-ciecz, ekstraktor Soxhleta, Soxtec, techniki SPE i SPME. Dozymetria pasywna w analizie środowiska, Derywatyzacja analitów. Suszenie: konwekcyjne, mikrofalowe, rozpyłowe (spray drying), próżniowe, (vacuum drying), w stanie nadkrytycznym; liofilizacja, wagosuszarki. Wstrzykowa analiza przepływowa. Techniki łączone w analityce chemicznej. Absorpcyjna spektrometria atomowa z ciągłym źródłem promieniowania (CS AAS). Techniki chromatograficzne i migracyjne: chromatografia cienkowarstwowa i wysokosprawna chromatografia cienkowarstwowa. Wypełnienia kolumn chromatograficznych. Preparatywna i procesowa chromatografia cieczowa. Dozowniki w GC i HPLC. Charakterystyka detektorów stosowanych w chromatografii gazowej. Elucja izokratyczna i gradientowa w HPLC. Techniki RP-HPLC i NP-HPLC. Przeciwprądowa Chromatografia Cieczowa (CCC) i wysokosprawny przeciwprądowy chromatograf cieczowy. Odśrodkowa chromatografia podziałowa. Enancjomery i chiralna chromatografia cieczowa. Chromatografia powinowactwa. Chromatografia jonowa Elektrochromatografia kapilarna. Polimerowe kolumny monolityczne. Wielowymiarowa i wielokapilarna GC. Izotachoforeza kapilarna. Czytniki mikropłytek. Miniaturyzacja w chemii analitycznej. Testy ELISA. Elektrody jonoselektywne a elektrody porównawcze, ich budowa (m.in. elektrody kombinowane), charakterystyka i zasada działania, kalibracja elektrod. Elektroda Clarka. Metoda Karla Fischera oznaczania wody.	20

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Dyskusja

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	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	40
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

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	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.

NA OCENĘ 3.5	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 4.0	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 4.5	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 5.0	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 3.5	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 4.0	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 4.5	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 5.0	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 3.5	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 4.0	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 4.5	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.

NA OCENĘ 5.0	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 3.5	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 4.0	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 4.5	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.
NA OCENĘ 5.0	Ocena subiektywna, na którą składa się jakość prezentacji oraz odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie prezentacji i dyskusji. Przy ocenie uwzględniano również stopień trudności (złożoności) referowanego tematu.

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_U01, K_U03, K_U05, K_U08	Cel 1 Cel 2		N1 N2 N3	F1
EK2	K_W05, K_W06, K_U01, K_U05, K_U07, K_U14	Cel 1 Cel 2		N1 N2 N3	F1
EK3	K_W05, K_W06, K_U05, K_U13	Cel 1 Cel 2		N1 N2 N3	F1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W05, K_W06, K_U01, K_U05	Cel 1 Cel 2		N1 N2 N3	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA DODATKOWA

- [1] Materiały własne, wskazane linki internetowe, w szczególności youtube, oryginalne prace przeglądowe, rzadziej pozycje książkowe

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....