

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_16_12p_CTK Fizyczne i fizykochemiczne podstawy metod analizy chemicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIN C5 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	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.

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 Uzyskanie wiedzy związanej z poszczególnymi etapami procedury analitycznej, poczynając od mineralizacji próbki (w analizie elementarnej) lub ekstrakcji (w analizie specjacyjnej). Seminarium miało za zadanie uzupełnienie wiedzy przekazywanej w ramach wykładów.

EK2 Wiedza Szczególną uwagę zwrócono na techniki chromatograficzne. Omówiono techniki pobierania próbek i ich analizy chromatograficznej.

EK3 Wiedza Omówiono technikę wstrzykowej analizy przepływowej (FIA).

EK4 Wiedza Omówiono także inne, szczegółowe techniki analityczne.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Zagadnienia szczegółowe dotyczyły mineralizacji próbek do analizy pierwiastkowej: mineralizacja sucha, mokra, w tym mikrofalowa, ze wspomaganie prom. UV i ultradźwiękami, mikrofalami. Metoda Kjeldahla, aparat Parnasa-Wagnera, metoda Dumasa, W ramach ekstrakcji: ekstrakcja ciecz-ciecz, ekstraktor Soxhleta, ekstraktor Kumagawa, 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. Zielona chromatografia cieczowa. Wielowymiarowa i wielokapilarna GC. Izotachoforeza kapilarna. Czytniki mikroplatek. 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

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	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
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

oceniono prezentację 2 referatów wygłoszonych w trakcie seminariów

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 jakość przygotowanej prezentacji

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 3.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 3.5	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 4.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 4.5	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 5.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 3.5	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 4.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 4.5	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 5.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 3.5	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 4.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.

NA OCENĘ 4.5	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 5.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 3.5	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 4.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 4.5	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.
NA OCENĘ 5.0	ocena subiektywna, na którą składała się ocena jakości przygotowanej prezentacji, sposób referowania, odpowiedzi na pytania postawione w trakcie lub po referacie. Przy ocenie uwzględniano także stopień trudności referowanego zagadnienia.

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_W01, K_W05, K_W06, K_W13, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U08, K_U13, K_U14, K_U17, K_U18	Cel 1	S1	N1 N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W01, K_W05, K_W06, K_W08, K_W13, K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U14, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20	Cel 1	S1	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W01, K_W06, K_W13, K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U08	Cel 1	S1	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W01, K_W06, K_U01	Cel 1	S1	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA DODATKOWA

[1] Referaty przygotowywano głównie na podstawie wskazanych publikacji oraz zawartości linków internetowych, w tym youtube. Sugerowałem także wysłuchanie wykładów znalezionych w Internecie,. Książki polecałem jako lekturę tylko w nielicznych przypadkach.

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)

.....