Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Analityka związków pochodzenia naturalnego
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WITCh TCH oIS D9 18/19
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
7	0	0	30	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Wykorzystanie chemicznych metod analitycznych do oznaczenia jakościowego oraz ilościowego wybranych związków chemicznych w produktach pochodzenia naturalnego.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość podstaw klasycznej i instrumentalnej chemii analitycznej oraz metod separacyjnych.

5 Efekty kształcenia

EK1 Umiejętności Samodzielne prowadzenie czynności analitycznych w oznaczaniu związków pochodzenia naturalnego.

EK2 Umiejętności Dobór podstawowych parametrów rozdziału chromatograficznego i detekcji związków.

EK3 Wiedza Zdobycie wiedzy w zakresie wyboru technik preparatywnych do otrzymywania substancji naturalnych ze skomplikowanych matryc.

EK4 Wiedza Zdobycie wiedzy w zakresie wyboru odpowiednich metod analitycznych do oznaczania związków chemicznych, w tym spektrofotometrycznych, elektrochemicznych i chromatograficznych.

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Zastosowanie selektywnych metod izolowania i oznaczania wybranych związków chemicznych z produktów naturalnych.	12
L3	Metody oznaczania próbek pochodzenia naturalnego technikami chromatografii cieczowej i SPE.	6
L4	Metody oznaczania próbek pochodzenia naturalnego technikami elektrochemicznymi i spektrofotometrycznymi.	12

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
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	25
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwium

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi zestawić aparatury potrzebnej do ćwiczenia, ma problemy z przygotowaniem odczynników , nie umie wykonać niezbędnych obliczeń.
Na ocenę 3.0	Student potrzebuje pomocy przy zestawieniu aparatury potrzebnej do ćwiczenia, potrafi przygotować odczynniki, nie umie wykonać niezbędnych obliczeń.
Na ocenę 3.5	Student potrzebuje pomocy przy zestawieniu potrzebnej do ćwiczenia aparatury, potrafi przygotować odczynniki, ma problemy z wykonaniem niezbędnych obliczeń.

Na ocenę 4.0	Student potrzebuje pomocy przy zestawieniu potrzebnej do ćwiczenia aparatury, potrafi przygotować odczynniki, umie wykonać niezbędne obliczenia.
Na ocenę 4.5	Student samodzielnie potrafi zestawić potrzebną aparaturę, potrafi przygotować odczynniki, ma problemy z wykonaniem niezbędnych obliczeń.
Na ocenę 5.0	Student samodzielnie potrafi zestawić potrzebną aparaturę, potrafi przygotować odczynniki, umie wykonać niezbędne obliczenia.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych parametrów rozdzielania chromatograficznego i detekcji związków. Nie posiada żadnych umiejętności doboru składu i planowania gradientu eluentów w chromatografii cieczowej.
Na ocenę 3.0	Student zna słabo podstawowe parametry rozdzielania chromatograficznego i detekcji związków. Nie posiada żadnych umiejętności doboru składu i planowania gradientu eluentów w chromatografii cieczowej.
Na ocenę 3.5	Student zna słabo podstawowe parametry rozdziału chromatograficznego i detekcji związków. Posiada najprostsze umiejętności doboru składu i planowania gradientu eluentów w chromatografii cieczowej.
Na ocenę 4.0	Student dobrze zna podstawowe parametry rozdziału chromatograficznego i detekcji związków. Posiada dobre umiejętności doboru składu i planowania gradientu eluentów w chromatografii cieczowej.
Na ocenę 4.5	Student zna bardzo dobrze podstawowe parametry rozdziału chromatograficznego i detekcji związków. Posiada dobre umiejętności doboru składu i planowania gradientu eluentów w chromatografii cieczowej.
Na ocenę 5.0	Student zna bardzo dobrze podstawowe parametry rozdziału chromatograficznego i detekcji związków. Posiada doskonałe umiejętności doboru składu i planowania gradientu eluentów w chromatografii cieczowej.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie zna podstawowych technik wydzielania substancji naturalnych ze skomplikowanych matryc. Słabo zna zasady preparatywnych technik izolacji. Nie wie w jaki sposób dobrać najlepszą technikę izolacji związków chemicznych z różnego różnego rodzaju matrycy.
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe techniki wydzielania substancji naturalnych ze skomplikowanych matryc. Słabo zna zasady preparatywnych technik izolacji. Nie wie w jaki sposób dobrać najlepszą technikę izolacji związków chemicznych z różnego różnego rodzaju matrycy.
Na ocenę 3.5	Student zna podstawowe techniki wydzielania substancji naturalnych ze skomplikowanych matryc. Dobrze zna zasady preparatywnych technik izolacji. Nie wie w jaki sposób dobrać najlepszą technikę izolacji związków chemicznych z różnego różnego rodzaju matrycy.

Na ocenę 4.0	Student zna podstawowe techniki wydzielania substancji naturalnych ze skomplikowanych matryc. Dobrze zna zasady preparatywnych technik izolacji. Wie w jaki sposób dobrać najlepszą technikę izolacji związków chemicznych z różnego różnego rodzaju matrycy.
Na ocenę 4.5	Student doskonale zna techniki wydzielania substancji naturalnych ze skomplikowanych matryc. Dobrze zna zasady preparatywnych technik izolacji. Wie w jaki sposób dobrać najlepszą technikę izolacji związków chemicznych z różnego różnego rodzaju matrycy.
Na ocenę 5.0	Student doskonale zna techniki wydzielania substancji naturalnych ze skomplikowanych matryc. Bardzo dobrze zna zasady preparatywnych technik izolacji. Doskonale wie w jaki sposób dobrać najlepszą technikę izolacji związków chemicznych z różnego różnego rodzaju matrycy.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie zna metod analitycznych stosowanych do oznaczeń jakościowych i ilościowych związków chemicznych. Nie zna zasad działania aparatu Soxhleta, chromatografii cieczowej i SPE, spektrofotometru i pehametru.
Na ocenę 3.0	Student słabo zna metody analityczne stosowane do oznaczeń jakościowych i ilościowych związków chemicznych. Nie zna zasad działania aparatu Soxhleta, chromatografii cieczowej i SPE, spektrofotometru i pehametru.
Na ocenę 3.5	Student słabo zna metody analityczne stosowane do oznaczeń jakościowych i ilościowych związków chemicznych. Zna zasadę działania aparatu Soxhleta, chromatografii cieczowej i SPE, spektrofotometru i pehametru.
Na ocenę 4.0	Student dobrze zna metody analityczne stosowane do oznaczeń jakościowych i ilościowych związków chemicznych. Zna zasadę działania aparatu Soxhleta, chromatografii cieczowej i SPE, spektrofotometru i pehametru.
Na ocenę 4.5	Student bardzo dobrze zna metody analityczne stosowane do oznaczeń jakościowych i ilościowych związków chemicznych. Zna zasadę działania aparatu Soxhleta, chromatografii cieczowej i SPE, spektrofotometru i pehametru.
Na ocenę 5.0	Student bardzo dobrze zna metody analityczne stosowane do oznaczeń jakościowych i ilościowych związków chemicznych. Doskonale zna zasadę działania aparatu Soxhleta, chromatografii cieczowej i SPE, spektrofotometru i pehametru.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K1_U08 b K1_U19 K1_U20	Cel 1	L1 L3 L4	N1	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_U22	Cel 1	L1 L3 L4	N1	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W02 K1_W07 K1_W08 K1_W09 K1_U08 b K1_U20 K1_U22 K1_U23 b	Cel 1	L1 L3 L4	N1	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_W02 K1_W04 K1_W07 K1_W08 K1_W09	Cel 1	L1 L3 L4	N1	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Jarosz M. — *Nowoczesne techniki analityczne*, Warszawa, 2006, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej

[2] Witkiewicz Z. — *Podstawy Chromatografii*, Warszawa, 2005, WNT

[3] Praca zbiorowa pod redakcją Klepacka M. — *Analiza żywności*, Warszawa, 2005, Fundacja Rozwój SGGW

[4] Budsławski J., Drabant Z. — *Metody analizy żywności*, Warszawa, 1972, WNT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Dorota Kopeć (kontakt: dorota.kopec@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 mgr inż. Joanna Kuc (kontakt: akuc@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)

.....