

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0531.6.CHEM1.D.MCwCK	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Metody chromatograficzne w chemii kosmetycznej Chromatographic methods in cosmetic chemistry
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	chemia
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne, niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Dariusz Wideł
1.6. Kontakt	dariusz.widel@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	chemia ogólna i analityczna, podstawy chemii fizycznej, analiza instrumentalna

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład – 10 godzin, laboratorium – 60 godzin	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Pomieszczenie dydaktyczne w Instytucie Chemii, WSP, UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład – pisemne kolokwium zaliczeniowe Laboratorium - zaliczenie z oceną (uzyskanie zaliczenia z wszystkich przewidzianych ćwiczeń laboratoryjnych; poszczególne ćwiczenie jest zaliczone po jego poprawnym wykonaniu oraz napisaniu sprawozdania i zdaniu kolokwium pisemnego)	
3.4. Metody dydaktyczne	Słowne oraz multimedialne (prezentacje w MS Power Point), ćwiczenia laboratoryjne wykonywane indywidualnie przez studenta lub w podgrupach	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Z. Witkiewicz, J. Kałużna-Czaplińska, Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 2021 2. Z. Witkiewicz, W. Wardencki, Chromatografia gazowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018
	uzupełniająca	1. I. Malinowska, W. Wardencki, Z. Witkiewicz, Chromatografia cieczowa – teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019 2. J. Gościńska, A. Olejnik, I. Nowak, Analityka środków kosmetycznych, Cursiva, Kostrzyn, 2003

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład C1. zapoznanie studentów z grupami związków chemicznych używanymi do produkcji kosmetyków C2. przedstawienie metod chromatograficznych z różnymi typami detekcji, w tym spektrometrią mas do oznaczania jakościowego i ilościowego wybranych związków chemicznych w preparatach kosmetycznych C3. metody mikroekstrakcji ciecz-ciało stałe w przygotowaniu próbek do analiz chromatograficznych Laboratorium C1. zapoznanie studentów z metodami przygotowania próbek kosmetyków do analizy C2. zapoznanie studentów z technikami mikroekstrakcji ciecz-ciało stałe do przygotowania próbek do analiz chromatograficznych C3. zapoznanie studentów z metodami analizy wybranych związków chemicznych metodami chromatografii gazowej i cieczowej, elektroforezy kapilarnej,
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: Ogólna charakterystyka grup związków chemicznych używanych do produkcji kosmetyków. Fizyczne metody badania kosmetyków. Parametry określające właściwości fizykochemiczne kosmetyków. Najczęściej oznaczane składniki kosmetyków. Wybrane metody analizowania składu kosmetyków: chromatografia gazowa (w tym wielowymiarowa GCxGC), cieczowa z różnymi rodzajami detekcji (w tym spektrometria mas), elektroforeza kapilarna. Metody przygotowania próbek kosmetyków do analizy: ekstrakcja do fazy stałej (SPE), mikroekstrakcja do fazy stacjonarnej (SPME), ekstrakcja ciecz-ciecz (LLE), magnetyczna ekstrakcja do fazy stałej (MSPE), ekstrakcja wspomagana ultradźwiękami. Metody derywatyzacji związków chemicznych zawartych w kosmetykach. Metody analizy lotnych związków organicznych obecnych w kosmetykach, w tym połączenie techniki mikroekstrakcji do fazy stacjonarnej z fazy nadpowierzchniowej (HS-SPME). Laboratorium: 1. Szczegółowe omówienie budowy aparatury wykorzystywanej do analizowania składników kosmetyków 2. Pomiar wybranych wielkości charakteryzujących preparaty kosmetyczne, np. pomiar wartości pH, lepkości, napięcia powierzchniowego 3. Przygotowanie próbek kosmetyków do analizy: ekstrakcja SPE, SPME i HS-SPME, MSPE, MEPS, LLE, derywatyzacja analitów

4. Wykonanie oznaczeń jakościowych i ilościowych wybranych składników kosmetyków metodami chromatografii gazowej ze spektrometrią mas i detektorem płomieniowo-jonizacyjnym, chromatografii cieczowej z detektorem UV, elektroforezy kapilarnej z detektorem z matrycą diodową.
5. Opracowanie wyników i wykonanie sprawozdań.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W03	zna podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do analizy i opracowania danych eksperymentalnych	CHEM1A_W03
W12	ma podstawową wiedzę w zakresie nauk biologicznych konieczną do zrozumienia działania preparatów kosmetycznych oraz wiedzę dotyczącą składu i roli substancji pomocniczych i aktywnych w kosmetykach	CHEM1A_W12
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U10	potrafi otrzymywać proste preparaty kosmetyczne i posługiwać się nazewnictwem związków stosowanych w kosmetyce, klasyfikować te związki oraz określać ich funkcje i działania kosmetyczne	CHEM1A_U10
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy	CHEM1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Referat			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Sprawozdania lab.		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L
W03				-		+				+		+									+
W12				+		+				+		+									+
U10				-		-				-		+									-
K01				+		+				+		+									+

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	kolokwium zaliczeniowe - 51 - 60% poprawnych odpowiedzi
	3,5	kolokwium zaliczeniowe - 61 - 70% poprawnych odpowiedzi
	4	kolokwium zaliczeniowe - 71 - 80% poprawnych odpowiedzi
	4,5	kolokwium zaliczeniowe - 81 - 90% poprawnych odpowiedzi
	5	kolokwium zaliczeniowe - 91 - 100% poprawnych odpowiedzi
laboratorium (L)	3	zdanie kolokwium średnio na ocenę dostateczną, wykonanie wszystkich obowiązujących ćwiczeń oraz zaliczenie wszystkich sprawozdań
	3,5	zdanie kolokwium średnio na ocenę dostateczną plus, wykonanie wszystkich obowiązujących ćwiczeń oraz zaliczenie sprawozdań
	4	zdanie kolokwium średnio na ocenę dobrą, wykonanie wszystkich obowiązujących ćwiczeń oraz zaliczenie co najmniej połowy sprawozdań bez poprawy
	4,5	zdanie kolokwium średnio na ocenę dobry plus, wykonanie wszystkich obowiązujących ćwiczeń oraz zaliczenie co najmniej 75% sprawozdań bez poprawy
	5	zdanie wszystkich kolokwiumów na ocenę bardzo dobrą, wykonanie wszystkich obowiązujących ćwiczeń oraz zaliczenie wszystkich sprawozdań w I terminie

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	70	40

<i>Udział w wykładach</i>	10	10
<i>Udział w laboratoriach</i>	60	30
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	55	85
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	10	15
<i>Przygotowanie do laboratorium</i>	15	30
<i>Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego</i>	15	20
<i>Wykonanie sprawozdania z zajęć lab.</i>	15	20
<i>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</i>	125	125
<i>PUNKTY ECTS za przedmiot</i>	5	5

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....