



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu

Metody spektroskopowe w analizie surowców i produktów naturalnych

1. Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów technologia chemiczna</p> <p>Specjalność: biotechnologia przemysłowa</p> <p>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej</p> <p>Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)</p> <p>Profil studiów Profil ogólnoakademicki</p> <p>Forma studiów studia stacjonarne</p>	<p>Cykl kształcenia (nabór) 2023/24</p> <p>Kod przedmiotu 02TCBPS.DI4D.1082.23</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy fakultatywny</p> <p>Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe</p>	
<p>Wymagania wstępne</p>	brak wymagań	
<p>Przedmioty wprowadzające</p>	brak przedmiotów wprowadzających	
<p>Koordinator</p>	Łukasz Dąbrowski	
<p>Okres Semestr 3</p>	<p>Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 10 Ćwiczenia projektowe: 15</p>	<p>Liczba punktów ECTS 2.0</p>

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma wiedzę niezbędną do zastosowania metod spektroskopowych w celu analizy surowców i produktów naturalnych	TC_O2_K_W08	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych właściwie dobranych źródeł (także w języku angielskim) dotyczące praktycznych aspektów użycia metod spektroskopowych oraz dokonać interpretacji i krytycznej oceny uzyskanych wyników	TC_O2_K_U14	P7S_UW P7S_UW_inż

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Omówienie podstaw teoretycznych metod spektroskopowych stosowanych do identyfikacji i oznaczania związków chemicznych (UV-Vis, IR, spektrometria mas i in.). Praktyczne aspekty analizy surowców i produktów naturalnych: biblioteki widm, oprogramowanie, obliczenia.	Wykład	W1
2.	Omówienie podstaw teoretycznych metod spektroskopowych stosowanych do identyfikacji i oznaczania związków chemicznych (UV-Vis, IR, spektrometria mas i in.). Praktyczne aspekty analizy surowców i produktów naturalnych: biblioteki widm, oprogramowanie, obliczenia.	Wykład synchroniczny	W1
3.	Projektowanie i dobranie warunków analizy spektroskopowej wybranych surowców i produktów naturalnych z zastosowaniem różnych technik (UV-Vis, IR, spektrometria mas i in.), interpretacja wybranych widm, analiza jakościowa oraz ilościowa wybranych surowców i produktów naturalnych. Bazy danych (biblioteki widm, właściwości substancji) pomocne w analizie spektroskopowej. Oprogramowanie do przetwarzania i interpretacji widm (np. SpectraGryph i in.).	Ćwiczenia projektowe	U1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
uzyskanie co najmniej 51% punktów z zaliczenia		
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
uzyskanie co najmniej 51% punktów z projektu		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Projekt
W1	x	
U1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Silverstein R.M., Webster F.X., Kiemle D.J., 2007. Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN Warszawa 2007
2. Cygański A., 2009. Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WTN, Warszawa
3. Chromacademy.com (materiały dydaktyczne dostępne przez internet)
4. Kasprzykowska R., Kołodziejczyk A.S., Jankowska E., Stachowiak K., 2014, Preparatyka i analiza związków naturalnych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

Literatura uzupełniająca

1. Zieliński W. (red.), Rajca A. (red.) 2000. Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, WTN, Warszawa

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	10
	Ćwiczenia projektowe	15

Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie projektu	15
Łączny nakład pracy studenta		55
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut