

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Spektrometria mas - podstawy interpretacji widm		13.3.0577	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii Biomedycznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, analityka i diagnostyka chemiczna, chemia
		specjalnościowy	obliczeniowa
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Małgorzata Czerwicka-Pach			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Ćw. audytoryjne		zajęcia 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 15 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS	
Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•ćwiczenia audytoryjne: interpretacja widm mas</li> <li>•konsultacje</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>•kolokwia cząstkowe obejmujące zakres materiału realizowany na zajęciach,</li> <li>•ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru.</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		pozytywna ocena to min. 51% możliwych do uzyskania punktów z 2 kolokwium cząstkowych obejmujących zakres materiału realizowanego podczas ćwiczeń. negatywna ocena może być poprawiona na podstawie dodatkowego kolokwium z materiału obejmującego cały zakres ćwiczeń (min 51% możliwych do uzyskania punktów).	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student odpowiada na pytania (zaliczenie pisemne) związane z zagadnieniami poruszonymi na zajęciach (K_W02, K_W03, K_W05)			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
Student odpowiada na pytania związane z interpretacją widm mas wybranych grup związków organicznych (K_U03, K_U04) a także na pytania problemowe dotyczące możliwości analitycznych różnych technik spektrometrii mas (K_U02).			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Ocena zachowania studenta pod kątem aktywności w zadawaniu pytań, podejmowaniu dyskusji podczas zajęć oraz uczestniczeniu w konsultacjach (K_K01)			

<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>	
<b>A. Wymagania formalne</b> chemia ogólna, chemia organiczna, chemia nieorganiczna, chemia analityczna.	
<b>B. Wymagania wstępne</b> Znajomość podstaw chemii ogólnej, chemii organicznej oraz metod analizy instrumentalnej.	
<b>Cele kształcenia</b> zapoznanie studentów z analitycznymi możliwościami współczesnych spektrometrów mas, uwzględniając zakres zastosowań i ograniczenia. zaznajomienie z podstawowymi zasadami interpretacji widm mas wybranych klas związków organicznych z użyciem różnych technik jonizacji.	
<b>Treści programowe</b> Interpretacja widm mas wybranych klas związków organicznych. Przykłady zastosowań spektrometrii mas do identyfikacji związków organicznych	
<b>Wykaz literatury</b>	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć R. A. W. Johnstone, M. E. Rose, Spektrometria mas, PWN, Warszawa 2001 R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN, Warszawa 2007 A.2. studiowana samodzielnie przez studenta R. A. W. Johnstone, M. E. Rose, Spektrometria mas, PWN, Warszawa 2001 R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN, Warszawa 2007  B. Literatura uzupełniająca P. Mastalerz, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1986 W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005 E. de Hoffman, J. Charette, V. Stroobant, Spektrometria mas, WNT, Warszawa 1998 J. Barker, Mass Spectrometry (Second Edition), John Wiley&Sons, Chichester, New York, Brisbane, Singapore, Toronto 1999	
<b>Kierunkowe efekty kształcenia</b>	<b>Wiedza</b>
K_W02: operuje rozszerzoną i pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii K_W03: wykazuje się rozszerzoną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności; K_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy K_U03: wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, wymienia podstawowe czasopisma naukowe z chemii K_U04: stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby	Rozróżnia i charakteryzuje rodzaje jonów występujących w spektrometrii mas, Wymienia przykłady stosowania spektrometrii mas w badaniach naukowych, Zna zasady fragmentacji wybranych grup związków organicznych.
	<b>Umiejętności</b>
	Potrafi samodzielnie dokonać doboru odpowiedniej techniki jonizacji ze względu na charakter substancji chemicznej, Interpretuje widma mas wybranych grup związków, Potrafi krytycznie oceniać wyniki analiz uzyskane techniką spektrometrii mas, Analizuje literaturę oraz internetowe bazy danych dotyczące spektrometrii mas,
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>
	Zachowuje otwartość na nowe rozwiązania związane z analityką związków chemicznych za pomocą spektrometrii mas, Wyjaśnia innym znaczenie rozwoju współczesnych metod analitycznych, Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.
<b>Kontakt</b> malgorzata.czerwicka@ug.edu.pl	