

**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>	
Wykład monograficzny - Analiza lipidów ZAO		13.3.0603	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Analizy Środowiska			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	niestacjonarne (zaoczne)
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Marek Gołębiowski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład		zajęcia 18 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 15 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 42 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Wykład: 18 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2021/2022 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Ocena końcowa będzie ustalona na podstawie średniej arytmetycznej z 2 ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru.	
		Negatywna ocena końcowa może być poprawiona na podstawie dodatkowego kolokwium. Ocena pozytywna z kolokwium to min. 51% możliwych do uzyskania punktów.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Student rozwiązuje testy, związane z analizą chemiczną związków naturalnych i technikami chromatograficznymi (K_W01; K_W05; K_W11).			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych: Podczas opracowywania wyników badań oraz problemów teoretycznych, student wskazuje braki w swojej wiedzy i uzupełnić je, wyszukując i cytując literaturę przedmiotu (K_K01)			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
Chemia organiczna, Chemia analityczna.			

<b>B. Wymagania wstępne</b> Znajomość podstaw chemii organicznej oraz analizy chemicznej i instrumentalnej.	
<b>Cele kształcenia</b> Celem wykładu będzie zapoznanie studentów z analizą chemiczną związków lipidowych. W toku wykładów studenci powinni osiąść wiedzę z zakresu budowy, nomenklatury i występowania lipidów. Powinni poznać nowoczesne metody instrumentalne stosowane w analizie lipidów. Metody te są stosowane szeroko we współczesnej analizie związków organicznych. Studenci uzyskają umiejętność zaplanowania analizy jakościowej i ilościowej próbek lipidów poprzez wybór odpowiednich metod ekstrakcji, wstępnego przygotowania i izolacji próbek a następnie analizy właściwej.	
<b>Treści programowe</b> Program wykładów obejmuje współczesne metody analizy jakościowej i ilościowej lipidów ze szczególnym uwzględnieniem analizy kwasów tłuszczowych, triacylogliceroli i fosfolipidów. Wprowadzenie do chemii lipidów obejmujące definicje, budowę i nomenklaturę lipidów niepolarnych i polarnych. Omówienie wstępnych etapów analizy lipidów: pobieranie i przechowywanie próbek oraz ekstrakcja lipidów. Chromatograficzne metody separacji lipidów na grupy: TLC, LC, HPLC i SPE. Separacja i analiza lipidów metodą HPLC. Detektory stosowane w analizie lipidów metodą HPLC: spektrofotometryczne UV, IR, refraktometryczny, detektor promieniowania rozproszonego, detektor CAD. Chromatografia gazowa: kolumny chromatograficzne, fazy stacjonarne, dozowniki i detektory (FID, IR, MS) stosowane w analizie lipidów. Spektrometria mas lipidów: GC-MS, LC-MS, FAB, MS-MS. Interpretacja widm mas lipidów. Techniki łączone. Przykłady zastosowań technik instrumentalnych do analizy wybranych lipidów.	
<b>Wykaz literatury</b> A.1. wykorzystywana podczas zajęć <ul style="list-style-type: none"> <li>• Christie W.W. <i>Gas chromatography and lipids</i>. The Oily Press, Wielka Brytania, dostępne on-line: <a href="http://lipidlibrary.aocs.org/">http://lipidlibrary.aocs.org/</a>, przeglądane 2012-01-20</li> <li>• Hamilton R.J., Hamilton S. <i>Lipid Analysis. A Practical Approach</i>. IRL Press, Wielka Brytania.</li> <li>• Gunstone F.D., Harwood J.L., Padley F.B. <i>The Lipid Handbook</i>. Chapman &amp; Hall, Wielka Brytania.</li> </ul> A.2. studiowana samodzielnie przez studenta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. <i>Techniki separacyjne</i>. Wydawnictwo UG, 2010.</li> <li>• Kocjan R. (red.). <i>Chemia analityczna. Podręcznik dla studentów</i>. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2000, Tom 2.</li> <li>• Szczepaniak W. <i>Metody instrumentalne w analizie chemicznej</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1996.</li> </ul> B. Literatura uzupełniająca <ul style="list-style-type: none"> <li>• publikacje naukowe związane z treściami programowymi przedmiotu</li> </ul>	
<b>Kierunkowe efekty kształcenia</b> K_W01: operuje wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych; K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności; K_W11: wykazuje się ogólną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie; K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;	<b>Wiedza</b> Po ukończeniu kursu student: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. definiuje pojęcia dotyczące budowy i nomenklatury lipidów</li> <li>2. przedstawia i opisuje etapy analizy lipidów</li> <li>3. przedstawia i opisuje techniki ekstrakcji oraz techniki chromatograficzne stosowane do przygotowywania próbek do analiz właściwych</li> <li>4. przedstawia i opisuje techniki analizy ilościowej i jakościowej lipidów takie jak chromatografia cieczowa, chromatografia gazowa, spektrometria mas</li> </ol>
	<b>Umiejętności</b> <b>Kompetencje społeczne (postawy)</b> Po ukończeniu kursu student: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się umożliwiającą zdobycie specjalistycznych kwalifikacji</li> </ol>
<b>Kontakt</b> marek.golebiowski@ug.edu.pl	