

SYLABUS (KARTA PRZEDMIOTU/MODUŁU)

Nazwa przedmiotu/modułu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów na kierunku) Techniki Spektralne		Punkty ECTS 3		
Nazwa w j. angielskim Spectral techniques				
Jednostka(i) realizująca(e) przedmiot/moduł (instytut/katedra) Wydział Chemii Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, UPP - Katedra Biochemii i Analizy Żywności				
Kierownik przedmiotu/modułu Prof. dr hab. Marek Sikorski, dr hab. Krzysztof Dwiecki				
Kierunek studiów Analityka żywności		Poziom Studia II stopnia	Profil ogólnoakademicki	Semestr II
Specjalność		Specjalizacja magisterska		
RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY (zajęcia zorganizowane i praca własna studenta)				
Forma studiów: stacjonarne		Forma studiów: niestacjonarne		
- wykłady	15	- wykłady		
- ćwiczenia	30	- ćwiczenia		
- inne z udziałem nauczyciela		- konsultacje z promotorami		
- praca własna studenta	25	- praca własna studenta		
Łączna liczba godzin:		75	Łączna liczba godzin:	
CEL PRZEDMIOTU/MODUŁU				
Celem zajęć jest poznanie wybranych spektralnych metod analitycznych stosowanych w jakościowej oraz ilościowej analizie żywności. Student zapoznaje się z teoretycznymi podstawami zjawisk wykorzystywanych w spektralnych metodach analitycznych, aparaturą oraz zastosowaniem w praktyce poznanych metod analitycznych.				
METODY DYDAKTYCZNE				
Wykłady z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne, konsultacje z prowadzącymi ćwiczenia				
EFEKTY KSZTAŁCENIA				Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	E1. Zna podstawy teoretyczne zjawisk wykorzystywanych w spektralnych metodach analitycznych stosowanych w analizie żywności. E2. Zna spektralne metody analityczne służące do jakościowego i ilościowego oznaczania składników i zanieczyszczeń żywności oraz charakterystyki jej wybranych parametrów (spektrofotometria UV-Vis, spektrometria w podczerwieni (IR), spektrofluorymetria, nefelometria, turbidymetria, spektrometria Ramana, magnetyczny rezonans jądrowy (NMR), spektrometria absorpcji atomowej (AAS)). E3. Ma wiedzę na temat zastosowania spektralnych metod analitycznych w praktyce laboratoryjnej.			AN2A_W08 AN2A_W09 AN2A_W11
Umiejętności	E4. Potrafi przygotować próbki żywnościowe i biologiczne do analizy technikami spektralnymi. E5. Umie dobrać i zastosować odpowiednie procedury analityczne do oznaczania wybranych składników i zanieczyszczeń żywności. E6. Umie posługiwać się aparaturą badawczą np. spektrofotometrem, spektrofluorymetrem, spektrometrem IR, spektrometrem AA.			AN2A_U03 AN2A_U06 AN2A_U07
Kompetencje społeczne	E7. Śledzi i przyswaja nowości w nauce o żywności i żywieniu, które zapewniają ciągłą poprawę specjalistycznej wiedzy technologicznej i/lub w badaniach naukowych. E8. Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podejmowania działań zwiększających aktywność zawodową i społeczną środowiska, w którym się żyje i pracuje. E9. Przygotowuje i upowszechnia w społeczeństwie informacje o postępie naukowo-technicznym w produkcji żywności i żywieniu człowieka.			AN2A_K01 AN2A_K08

Metody weryfikacji efektów kształcenia Test końcowy Ocena wykonania i opracowania eksperymentów Ocena pracy indywidualnej i zespołowej Ocena dyskusji	Symbole efektów przedmiotowych E1-E3 E4-E6 E7-E9
TREŚCI KSZTAŁCENIA	
Wykłady: 1. Wprowadzenie, podstawy spektroskopii, podział technik spektralnych. 2. Spektroskopia absorpcyjna UV-Vis – podstawy teoretyczne, techniki transmisyjne i odbiciowe, aparatura i zastosowanie. 3. Spektroskopia fluorescencyjna – podstawy teoretyczne, aparatura i zastosowanie. Oznaczanie związków fluoryzujących i sondy fluorescencyjne. Widma całkowitej fluorescencji i widma synchroniczne. 4. Spektroskopia w podczerwieni (IR) – podstawy teoretyczne. Spektroskopia w zakresie podstawowej (MIR) i bliskiej (NIR) podczerwieni - aparatura i techniki pomiarowe i zastosowanie. 5. Spektroskopia czasowo-rozdzielcza - podstawy teoretyczne, aparatura i techniki pomiarowe i zastosowanie. 6. Spektroskopia Ramana - podstawy teoretyczne, aparatura i techniki pomiarowe i zastosowanie. 7. Spektroskopia atomowa - podstawy teoretyczne, aparatura i techniki pomiarowe i zastosowanie. 8. Magnetyczny rezonans jądrowy (NMR) - podstawy teoretyczne, aparatura i techniki pomiarowe i zastosowanie. Ćwiczenia: 1. Wyznaczenie wydajności kwantowej fluorescencji metodą gradientową. 2. Identyfikacja substancji fluorescencyjnych w mieszaninach przy pomocy metod spektrofluorometrycznych. 3. Barwniki fotosyntetyczne - charakterystyka spektralna (chlorofile). 4. Percepcja barwy. Określanie parametrów barwy. 5. Wpływ monochromatyczności promieniowania i innych parametrów pomiarowych na kształt widm absorpcji. 6. Przygotowanie próbek żywnościowych i biologicznych do analizy składu mineralnego i oznaczania ich metodą AAS. 7. Dynamiczne rozpraszanie światła w analizie żywności. 8. Oznaczanie kofeiny w napojach metodą spektrofotometryczną oraz oznaczanie całkowitej zdolności antyoksydacyjnej produktów spożywczych metodą fluorymetryczną.	
Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu Ocena z zaliczenia ćwiczeń Ocena z egzaminu	Procentowy udział w końcowej ocenie 100 % 100 %
WYKAZ LITERATURY	
1. D.A. Skoog, D.M. West, J.F. Holler, S.R.Crouch, <i>Fundamentals of Analytical Chemistry</i> , (VII ed.), Saunders College Publishing, Philadelphia 1996, Podstawy Chemii Analitycznej, t. 2, PWN, W-wa 2007. 2. W. Szczepaniak, <i>Metody instrumentalne w analizie chemicznej</i> , PWN, Warszawa 2007. 3. R.M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kiemle, <i>Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych</i> , PWN, Warszawa 2007. 4. S.S. Nielsen, <i>Food Analysis</i> , (Fourth Edition), Springer New York Dordrecht Heidelberg London, 2010. 5. P.J. Haines, D. Kealey, <i>Krótkie wykłady Chemia analityczna</i> , PWN, Warszawa, 2005. 6. <i>Spektroskopia oscylacyjna</i> , Red. K. Małek, PWN, Warszawa 2016.	

Marta Sławińska Zmiedi