

KARTA KURSU (realizowanego w module specjalności)

.....**Biologia z przyrodą**.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Nowoczesne metody analityczne	
Nazwa w j. ang.	Modern Methods of Analytical Chemistry	
Koordynator	Dr Agnieszka Kania	Zespół dydaktyczny
		Dr Agnieszka Kania
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Student poznaje podstawy fizyczne metod stosowanych w analizie instrumentalnej. Poznaje efekty związane z oddziaływaniem promieniowania elektromagnetycznego na materię oraz związane z przepływem prądu elektrycznego przez roztwory substancji. Zdobywa wiedzę na temat zastosowania metody polarymetrycznej i refraktometrycznej do analizy związków. Student wymienia nowoczesne metody analizy ilościowej substancji chemicznych i umie określić rodzaj techniki analitycznej, jaka powinna zostać wykorzystana do wykonania konkretnego badania. Potrafi zaplanować proces analityczny, pozwalający ustalić zawartość badanego składnika w analizowanej próbce. Umie przeprowadzić analizę statystyczną uzyskiwanych wyników. Objaśnia możliwość zastosowania nowoczesnych metod analizy ilościowej w badaniach środowiska przyrodniczego.

Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
--------	-----------------------------	--

	W01. Definiuje pojęcia: spektroskopia UV-VIS, molowy współczynnik absorpcji, absorbancja, refraktometria, współczynnik załamania światła, polarymetria, skręcalność właściwa, konduktometria, konduktancja, potencjał chemiczny, podaje treść prawa Lamberta-Beera	N_W04
	W02. Wyjaśnia efekty związane z oddziaływaniem promieniowania elektromagnetycznego na materię.	N_W04
	W03. Wyjaśnia efekty związane z przepływem prądu elektrycznego przez roztwory substancji.	N_W04
	W04. Omawia zastosowanie metod spektrofotometrycznej, polarymetrycznej, refraktometrycznej, konduktometrycznej w analizie ilościowej.	N_W04, N_W06, N_W12
	W05. Wskazuje możliwe zastosowania poznanych nowoczesnych metod analizy ilościowej w badaniach środowiska przyrodniczego.	N_W12
	W06. Dokonuje krytycznej analizy wyników przeprowadzonych eksperymentów i je uzasadnić.	N_W04
	W07. Jest świadomy podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym.	N_W05

Umiejętności	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalność)
	U01. Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy analizy chemicznej w oparciu o zdobytą wiedzę	N_U07, N_U08
	U02. Przedstawia podstawowe zagadnienia z zakresu chemii analitycznej.	N_U01, N_U07
	U03. Sporządza sprawozdania i raporty z przeprowadzonych eksperymentów z zastosowaniem programów komputerowych	N_U07, N_U08, N_U09
	U04. Planuje i organizuje proces samokształcenia.	N_U02

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
-----------------------	-----------------------------	--

	K01. Sprawnie organizuje wspólne wykonywanie zadań i pracę w grupie. K02. Postępuje z powierzonym sprzętem laboratoryjnym zgodnie z obowiązującymi procedurami.	N_K04 N_K01
--	--	--------------------

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						15					
						Zal.					

Opis metod prowadzenia zajęć

Metody praktyczne

Pogadanka przedstawiająca nowe wiadomości
Dyskusja

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium zaliczeniowe
W01										x			x
W02										x			x
W03										x			x
W04										x			x
W05										x			x
W06					x								x
W07					x					x			
U01					x					x			x
U02					x		x			x			
U03					x					x			
U04					x		x						
K01					x								
K02								x		x			

Kryteria oceny	Forma zaliczenia: zaliczenie (na podstawie sprawozdań z wszystkich przeprowadzonych ćwiczeń oraz na podstawie kolokwium zaliczeniowego).
----------------	--

Uwagi	Obowiązkowy udział we wszystkich zajęciach. Kurs prowadzony w języku polskim.
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1.	Spektrofotometryczne oznaczanie żelaza metodą rodankową.
2.	Oznaczenie kąta skręcenia płaszczyzny światła spolaryzowanego oraz wyznaczenie skręcalności właściwej substancji organicznych.
3.	Oznaczenie zawartości etanolu w cykloheksanie.
4.	Konduktometryczne oznaczenie zawartości NaOH oraz HCl.
5.	Potencjometryczne oznaczenie zawartości kwasu octowego.

Wykaz literatury podstawowej

1.	M. Jarosz, E. Malinowska „Pracownia chemiczna, analiza instrumentalna”
2.	W. Zieliński, A. Rajca „Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych
3.	Z. Cygański „Metody elektroanalityczne”

Wykaz literatury uzupełniającej

1.	Kania, M. Pilch, D. Rutkowska-Zbik, A. Susz, H. Heriyanto, G. Stochel, L. Fiedor, “High pressure and theoretical studies reveal significant differences in the electronic structure and bonding of magnesium, zinc and nickel ions in metalloporphyrinoids”, <i>Inorg. Chem.</i> 53 (2014) 8473-8484
2.	I. Stawoska, W. Tejchman, O. Mazuryk, A. Lyčka, P. Nowak-Sliwinska, E. Żesławska, W. Nitek, A. Kania, Spectral Characteristic and Preliminary Anticancer Activity in vitro of Selected Rhodanine-3-carboxylic Acids Derivatives, <i>J. Het. Chem.</i> 2017 , 54, 2889-2897, DOI: 10.1002/jhet.2897

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		30
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

