



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-IB-307
	studia niestacjonarne:	Z-IBN-307
Nazwa przedmiotu	Analiza fizyko-chemiczna	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Physico-chemical analysis	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA	
Poziom kształcenia	I stopień	
Profil studiów	Praktyczny	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne	
Zakres	Wszystkie zakresy	
Jednostka prowadząca przedmiot	Uczelnia	Uniwersytet Jana Kochanowskiego
	Jednostka	Instytut Chemii
Koordynator przedmiotu	dr Karina Krzciuk	
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne	Chemia	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		15		
	studia niestacjonarne:	9		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada specjalistyczną wiedzę z zakresu analizy fizykochemicznej.	IB1P_W04
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z profesjonalnego piśmiennictwa, czasopism specjalistycznych, w języku polskim i angielskim.	IB1P_U01
	U02	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment z zakresu analizy fizykochemicznej, opracować otrzymane wyniki, w tym statystycznie, wyciągnąć wnioski z przeprowadzonych badań poprzez porównanie ich z wynikami badań dostępnymi w piśmiennictwie.	IB1P_U04
Kompetencje społeczne	K01	Posiada świadomość ciągłego rozwoju metod analizy fizykochemicznej, wynikających z postępu techniki i rozumie konieczność ciągłego poszerzania wiedzy w tym zakresie.	IB1P_K01
	K02	Ma świadomość wpływu na środowisko procedur analizy fizykochemicznej z wykorzystaniem różnych chemikaliów i zaawansowanych instrumentów. Podejmując decyzje, bierze pod uwagę ten aspekt swojej działalności.	IB1P_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Podstawowe pojęcia i zagadnienia analizy jakościowej i ilościowej. Podział metod analitycznych. Etapy procesu analitycznego (w tym min. pobieranie, przygotowanie, wybór i ocena metody analizy próbek, w szczególności próbek biomedycznych). Opracowanie wyników analiz i ich statystyczna ocena, wnioski i informacja analityczna. Omówienie wybranych metod analizy fizykochemicznej (chemiczne, fizyczne i fizykochemiczne): metody spektroskopowe, metody elektroanalityczne, chromatografia, metody termoanalityczne, inne nowoczesne metody analiz (min. spektrometria mas, metody z wykorzystaniem sensorów chemicznych, laserów, promieniowania rentgenowskiego).
laboratorium	Metody przygotowania próbek do analiz. Oznaczanie wybranych analitów z wykorzystaniem nowoczesnych metod analizy fizykochemicznej (instrumentalnej), w tym metod elektrochemicznych i spektroskopowych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
U01			X			
U02					X	
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach zgodna z regulaminem studiów oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów z zaliczenia końcowego (testu zaliczeniowego).
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach zgodna z regulaminem studiów oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów przeprowadzanych w trakcie zajęć oraz 50% punktów ze sprawozdań przygotowanych po wykonanych ćwiczeniach. Ocena końcowa to średnia ważona z kolokwiów – waga 0,7 i sprawozdań – waga 0,3.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Atkins P. W., (2012), *Chemia Fizyczna*, wyd.PWN, Warszawa.
2. Skoog D. A., (2004), *Fundamentals of analytical chemistry*, Thomson Brooks/Cole, Belmont.
3. Szczepaniak W., (2012), *Metody instrumentalne w analizie chemicznej*, wyd. PWN, Warszawa.