

KARTA PRZEDMIOTU

Cykl kształcenia od roku akademickiego: 2022/2023

I. Dane podstawowe

Nazwa przedmiotu	Metody termooanalityczne i spektroskopowe w badaniach bionanomateriałów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Thermoanalytical and spectroscopic methods in bionanomaterials research
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	II
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	nauki chemiczne
Język wykładowy	język polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Anna Borówka
---	-----------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
Wykład	15	II	4
Laboratorium	15	II	

Wymagania wstępne	Podstawy wiedzy w zakresie chemii ogólnej, nieorganicznej i fizycznej. Znajomość technik laboratoryjnych stosowanych w chemii fizycznej.
-------------------	---

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

Zapoznanie studentów z wybranymi technikami stosowanymi w badaniach bionanomateriałów.
Wykształcenie umiejętności obserwacji zachodzących procesów, analizy wyników i wyciągania wniosków.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Posiada podstawową wiedzę odnośnie technik termooptycznych i spektroskopowych.	K_W05
W_02	Prezentuje wiedzę w zakresie statystyki i informatyki umożliwiającą opisywanie i interpretowanie zjawisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem właściwych dla biotechnologii.	K_W07
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie nauk przyrodniczych, w szczególności w biotechnologii.	K_U01
U_02	Zbiera i interpretuje dane doświadczalne oraz na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski.	K_U14
U_03	Wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych przez siebie technik badawczych oraz tworzenie warunków bezpiecznej pracy w laboratorium.	K_U15
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Wykazuje dbałość o powierzony sprzęt badawczy, potrafi realnie oceniać zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych.	K_K03

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

<ol style="list-style-type: none"> 1. Przemiany chemiczne i fizyczne w ciałach stałych. 2. Analiza termiczna, podział, aparatura, zastosowania w badaniach biomateriałów. 3. Skaningowa kalorymetria różnicowa DSC, aparatura, zastosowanie. 4. Podział metod spektroskopowych. 5. Spektroskopia UV-VIS. 6. Spektroskopia w podczerwieni (IR). 7. Jądrowy rezonans magnetyczny (NMR). 8. Spektroskopia fotoelektronów i elektronów Augera.
--

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
WIEDZA			
W_01	Ćwiczenia laboratoryjne Wykład konwencjonalny	Kolokwium/test/sprawdzian pisemny Egzamin pisemny	Uzupełnione i ocenione kolokwium / Test / Sprawdzian pisemny
W_02	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium/test/sprawdzian pisemny Sprawozdanie	Uzupełnione i ocenione kolokwium / Test / Sprawdzian pisemny Wydruk / Plik sprawozdania
UMIEJĘTNOŚCI			

U_01	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdanie	Wydruk / Plik sprawozdania
U_02	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdanie	Wydruk / Plik sprawozdania
U_03	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium/test/sprawdzian pisemny	Uzupełnione i ocenione kolokwium / Test /
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium/test/sprawdzian pisemny	Uzupełnione i ocenione kolokwium / Test / Sprawdzian pisemny

VI. Kryteria oceny, wagi

Wykład: Pod uwagę brane są oceny z zaliczenia przedmiotu w formie pisemnej (100 %).

Laboratorium: Pisemny sprawdzian w formie testu z zagadnień dotyczących ćwiczeń laboratoryjnych (80%), przygotowanie pisemnych sprawozdań z wykonanych zajęć (10%), ocena aktywności studenta na zajęciach (wykonanie ćwiczeń praktycznych, aktywność, umiejętność pracy w grupie, przestrzeganie zasad BHP) (10%).

Ocena	Kryteria oceny	
bardzo dobra (5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu bardzo dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 91-100 %
ponad dobra (4,5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu ponad dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 86-90 %
dobra (4)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 71-85%
dość dobra (3,5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dość dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 66-70%
dostateczna (3)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 51-65%
niedostateczna (2)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu niedostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 51%

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	30
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	45

VIII. Literatura

1. I. Schultze, Termiczna analiza różnicowa, PWN, Warszawa, 1974.
2. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, PWN, Warszawa 2022.
3. D. J. Kiemle, R. M. Silverstein, F.X. Webster, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, WNP, Warszawa 2023.