

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0512.6.BIOT2.B/C.MIZWwUB	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Metody identyfikacji związków występujących w układach biologicznych</i> <i>Methods for identifying compounds occurring in biological systems</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Biotechnologia
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia drugiego stopnia magisterskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Mariusz Urbaniak prof.UJK
1.6. Kontakt	mariusz.urbaniak@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Chemia organiczna

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład, Laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Pomieszczenia dydaktyczne IB i ICh	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, dyskusja dydaktyczna, seminarium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<ul style="list-style-type: none"> R. Silverstein, F. Webster, D. Kiemle, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN Warszawa, 2007 K. Małek, L. M. Proniewicz, Wybrane metody spektroskopii i spektrometrii molekularnej w analizie strukturalnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2005 Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, PWN Warszawa, 1992.
	uzupełniająca	<ul style="list-style-type: none"> R. A. W. Johnstone, M. E. Rose, Spektrometria mas, PWN, Warszawa, 2001 Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, pod. red. W. Zielińskiego, A. Rajcy, WNT Warszawa, 2000 M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh, Spectroscopic Methods in Organic Chemistry, Thieme, Stuttgart, 2008.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>Wykład C1. - Przedstawienie wiadomości dotyczących wykorzystania metod spektroskopii jądrowego rezonansu magnetycznego oraz spektrometrii mas do identyfikacji struktury cząsteczek biologicznie aktywnych. C2. Nauczenie doboru odpowiednich metod spektroskopowych koniecznych do rozwiązania zagadnień strukturalnych.</p> <p>Laboratorium C1. Analiza strukturalna, interpretacja widm NMR i MS. C2. Podstawy analizy widm 2D-NMR.</p>
<p>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>Wykład Spektroskopia jądrowego rezonansu magnetycznego (¹H-, ¹³C- i 2D-NMR) działanie pola magnetycznego na substancje, ekranowanie jądra i przesunięcie chemiczne, sprzężenie spinowo-spinowe, procesy relaksacji, widma I-szego i wyższych rzędów, odsprężanie oddziaływań ¹³C-¹H, efekt Overhausera, bramkowe odsprężanie protonów, technika odwrotnego bramkowanego, DEPT, techniki impulsowe, aparatura i metodyka badań NMR, zastosowanie NMR do ustalania struktury związków chemicznych, zastosowanie NMR w biologii i medycynie. Spektrometria mas: metody jonizacji substancji, wpływ izotopów na widmo mas, określenie zdolności rozdzielczej spektrometru, drogi defragmentacji, zastosowanie spektrometrii mas w chemii i biologii. Spektroskopia elektronowa (UV-Vis); widma absorpcyjne podstawowych połączeń organicznych, praktyczne zastosowanie spektroskopii UV-Vis. Spektroskopia w podczerwieni (IR): dynamika cząsteczki - drgania walencyjne i deformacyjne, warunki aktywności drgania w spektroskopii IR, zasada rejestracji widma FT-IR, spektroskopia IR w badaniach struktury związków chemicznych.</p>

Laboratorium

Ustalanie struktury związku na podstawie widm MS oraz NMR I-szego i wyższych rzędów; układy spinowe typu AB, AB2, ABX, AA'XX; widma korelacyjne COSY, HMQC i HECTOR.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	Zna w stopniu pogłębionym wybrane fakty i zjawiska oraz metody z zakresu spektroskopii jądrowego rezonansu magnetycznego.	BIOT2A_W01
W02	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady wykorzystania spektroskopii w badaniach biotechnologicznych.	BIOT2A_W03
W03	Zna nowoczesne metody i aparaturę do badań struktury związków organicznych.	BIOT2A_W04
W04	Zna zasady ergonomicznego i bezpiecznego organizowania pracy laboratoriów.	BIOT2A_W08
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	Potrafi planować i przeprowadzać zadania badawcze z wykorzystaniem odpowiedniej metody do określenia struktury określonych związków chemicznych	BIOT2A_U01
U02	Potrafi samodzielnie dobrać odpowiednią metodę do określenia struktury określonych związków chemicznych	BIOT2A_U02
U03	Potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki przeprowadzonych analiz	BIOT2A_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	Jest świadomy znaczenia posiadanej wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu biotechnologii	BIOT2A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...
W01	+				+						+										
W02	+				+						+										
W03	+				+																
W04	+				+																
U01	+				+						+										
U02	+				+						+										
U03					+																
K01	+				+																

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Uzyskanie z egzaminu od 51 % do 62% możliwych punktów
	3,5	Uzyskanie z egzaminu od 62,5 % do 74,5% możliwych punktów
	4	Uzyskanie z egzaminu od 75 % do 82% możliwych punktów
	4,5	Uzyskanie z egzaminu od 82,5% do 89,5% możliwych punktów
	5	Uzyskanie egzaminu od 90 % do 100% możliwych punktów
laboratoria (L)	3	Opanowanie materiału w stopniu podstawowym i uzyskanie na kolokwium przynajmniej na 51% odpowiedzi pozytywnych
	3,5	Opanowanie materiału w stopniu zadawalającym i uzyskanie na kolokwium przynajmniej na 62,5% odpowiedzi pozytywnych
	4	Opanowanie materiału w stopniu dobrym i uzyskanie na kolokwium przynajmniej na 75% odpowiedzi pozytywnych
	4,5	Opanowanie materiału w stopniu ponad dobrym i uzyskanie na kolokwium przynajmniej na 82,5% odpowiedzi pozytywnych
	5	Opanowanie materiału w stopniu bardzo dobrym i uzyskanie na kolokwium przynajmniej na 90% odpowiedzi pozytywnych

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	60	
<i>Udział w wykładach*</i>	20	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	40	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	60	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	30	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	30	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....