

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Techniki analizy biomolekuł (Wykład), PG_00082041						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Biomedycznej -> Pracownia Chemii Medycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Aneta Szymańska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje: Wykład z prezentacją multimedialną						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z metodami chemicznymi i technikami instrumentalnymi stosowanymi standardowo w analizie biomolekuł wraz z ich podstawami teoretycznymi. Zapoznanie studentów z reakcjami ogólnymi i charakterystycznymi poszczególnych grup biomolekuł. Przygotowanie studentów do samodzielnego planowania eksperymentów i prowadzenia analizy jakościowej i ilościowej dla poszczególnych typów biomolekuł w oparciu o reakcje charakterystyczne i właściwości fizykochemiczne (w tym spektralne). Doskonalenie umiejętności doboru metody i krytycznej oceny wyników analizy.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_K05] Przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych.	student podczas zajęć laboratoryjnych przestrzega ustalonych procedur bezpieczeństwa, odpowiada za bezpieczeństwo swojej pracy oraz innych uczestników zajęć	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_K03] Ustala we właściwy sposób priorityety służące do realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania.	student, samodzielnie lub w porozumieniu z grupą, planuje kolejność czynności do wykonania, biorąc pod uwagę liczbę zadań, ilość czasu niezbędną do ich pomyślnego wykonania oraz ostateczny cel zadania	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_W04] Charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	student charakteryzuje podstawowe metody analizy biomolekuł	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[CHEML3_K08] Formuluje opinie z zakresu nauk ścisłych przy zachowaniu ostrożności i krytycyzmu w ich wyrażaniu.	student wyciąga wnioski z informacji przedstawionych na wykładzie, analizuje je w oparciu o zdobytą wiedzę i wyraża je podczas dyskusji i egzaminu	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	student opisuje właściwości podstawowych grup biomolekuł, wymienia metody ich analizy	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[CHEML3_U09] Umie uczyć się samodzielnie.	student samodzielnie przygotowuje się egzaminu końcowego korzystając z dostępnych mu/jej źródeł	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U04] Planuje i wykonuje eksperymenty chemiczne oraz analizuje otrzymane wyniki.	student dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania nieskomplikowanych eksperymentów chemicznych, wykonuje je, a następnie analizuje otrzymane wyniki	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formuluje wnioski.	student planuje i przeprowadza analizy biomolekuł z użyciem metod eksperymentalnych i instrumentalnych, a następnie analizuje otrzymane wyniki	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych	
Treści przedmiotu	<p>A. Problematyka wykładu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Charakterystyka właściwości fizykochemicznych poszczególnych typów biomolekuł.</li> <li>- Reakcje ogólne i charakterystyczne poszczególnych grup biomolekuł.</li> <li>- Metody analizy ilościowej poszczególnych grup biomolekuł.</li> <li>- Zastosowanie metod chromatograficznych do analizy.</li> <li>- Zastosowanie technik elektroforetycznych do analizy białek i kwasów nukleinowych.</li> <li>- Podstawy i zastosowanie metod spektroskopowych do analizy biomolekuł.</li> </ul> <p>B. Problematyka laboratorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izolacja wybranych grup biomolekuł (białka, kwasy nukleinowe, cukry) z materiału biologicznego.</li> <li>- Analiza jakościowa i ilościowa poszczególnych grup biomolekuł (aminokwasy, białka, kwasy nukleinowe, cukry, lipidy, witaminy, sterydy) za pomocą metod charakterystycznych (dobranych na podstawie charakterystyki fizykochemicznej i/lub stosowanych standardowo) dla badanej grupy biomolekuł.</li> <li>- Analiza składu nieznanej mieszaniny zawierającej związki należące do badanej grupy biomolekuł przy zastosowaniu reakcji charakterystycznych i technik opartych na charakterystyce fizykochemicznej przedstawicieli tej grupy związków chemicznych.</li> <li>- Prezentacja wyników otrzymanych podczas wykonywania doświadczeń dotyczących analizy badanej grupy biomolekuł, połączona z ich dyskusją, przygotowana w formie pisemnego sprawozdania</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	ukończone kursy: Chemia analityczna, Chemia organiczna		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. A. Weissberg (red.) Analytical Biochemistry, Stany Zjednoczone: Syrawood Publishing House, 2016 2. S.R. Mikkelsen, E. Cortón: Bioanalytical Chemistry, Wielka Brytania: Wiley, 2016 3. J. Carol (red): Textbook of Analytical Biochemistry, Stany Zjednoczone: Syrawood Publishing House, 2016 4. M. Basha: Analytical Techniques in Biochemistry. Niemcy: Humana Press, 2019
	Uzupełniająca lista lektur	1. Hames B. D., Hooper N. M., Houghton J. D. Krótkie wykłady: Biochemia; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002. 2. Stryer L. Biochemia; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reakcje charakterystyczne aminokwasów</li> <li>- Metody oznaczania stężenia białek</li> <li>- Reakcje charakterystyczne cukrów</li> <li>- Różnicowanie cukrów redukujących/nieredukujących, aldoz/ketoz. pentoz/heksoz</li> <li>- Oznaczanie liczb charakterystycznych lipidów (np. zmydlenia, kwasowej, jodowej)</li> </ul>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.