

SYLABUS

Szkoła Doktorska w Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku
dotyczy cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2025/2026

Dyscyplina, w której prowadzona jest szkoła doktorska	nauki medyczne nauki farmaceutyczne nauki o zdrowiu					
Nazwa przedmiotu/modułu	Postępy w metodologii badań naukowych II Nowoczesne techniki analityczne w badaniach biomedycznych i farmaceutycznych					
1. Jednostka realizująca	Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej					
2. e-mail jednostki	chemanal@umb.edu.pl					
3. Wydział	Wydział Farmaceutyczny					
Język przedmiotu/modułu	☒ polski ☐ angielski					
Typ przedmiotu/modułu	☐ obowiązkowy ☒ fakultatywny					
Rok kształcenia w szkole doktorskiej	☐ I ☒ II ☐ III ☐ IV					
Liczba godzin w ramach poszczególnych form zajęć	Wykłady:	Seminaria:	Ćwiczenia:	Konsultacje:	Summaryczna liczba godzin kontaktowych	10
	-	-	10		Liczba punktów ECTS	2*
Cel przedmiotu/modułu	Zapoznanie doktorantów z teorią i zastosowaniem nowoczesnych separacyjnych technik analitycznych, z różnymi typami detekcji, w tym głównie detekcją spektrometrii mas w badaniach biomedyczno-biofarmaceutycznych					
Metody dydaktyczne	ćwiczenia laboratoryjne, wykorzystanie metody design thinking w procesie rozwiązywania problemów metodologicznych w analizie chemicznej wykorzystującej chromatografię cieczową połączoną ze spektrometrią mas.					
Narzędzia dydaktyczne	specjalistyczna aparatura (LCMSs), szkło i drobny sprzęt laboratoryjny					
Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot (tytuł/stopień naukowy lub zawodowy)	Prof. dr hab. Elżbieta Skrzydlewska					
Skład zespołu dydaktycznego	dr hab. Wojciech Łuczaj, dr Michał Biernacki					
Symbol i nr przedmiotowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się			Odniesienie do efektów uczenia się		Metody (formujące i podsumowujące) weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się
wiedza						
P-W01	Zna i rozumie trendy rozwojowe i możliwości metodologiczne w zakresie nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu oraz nauk pokrewnych			SD-W03		Formujące - ocena aktywności doktoranta, Podsumowujące -ocena analizy możliwości
umiejętności						
P-U01	Potrafi zaproponować nowoczesne techniki badawcze do rozwiązania konkretnego problemu naukowego z zakresu nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu			SD-U02		Formujące - obserwacja pracy doktoranta i ocena aktywności doktoranta, Podsumowujące – ocena wyciąganych wniosków
kompetencje społeczne						
P-K01	Jest gotów do krytycznej oceny dorobku w zakresie nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu oraz nauk pokrewnych, w tym własnego wkładu w ich rozwój i uznawania znaczenia wiedzy w rozwijaniu problemów poznawczych i praktycznych			SD-K01		Formujące - obserwacja pracy doktoranta Podsumowująca dyskusja na zakończenie zajęć

nakład pracy doktoranta (bilans punktów ECTS)		
	Forma aktywności	Liczba godzin
Zajęcia wymagające udziału nauczyciela	Realizacja przedmiotu: wykłady (wg planu studiów)	0
	Realizacja przedmiotu: ćwiczenia (wg planu studiów)	0
	Realizacja przedmiotu: seminaria (wg planu studiów)	10
	Konsultacje	
	Łącznie	10
Samodzielna praca doktoranta	Przygotowanie się do ćwiczeń	0
	Przygotowanie się do seminariów	2
	Przygotowanie się do egzaminu lub zaliczenia końcowego i udział w egzaminie/zaliczeniu	0
	Przygotowanie prezentacji/pracy doktorskiej	2
	Łącznie	4
Sumaryczne obciążenie doktoranta		14
Liczba punktów ECTS		2

Treści programowe				
Treść zajęć		Forma zajęć	liczba godzin	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się
Różne sposoby przygotowania próbek biologicznych do analizy separacyjnej. Porównanie możliwości identyfikacji i analizy ilościowej metabolitów kwasów tłuszczowych w próbkach biologicznych przy zastosowaniu połączenia technik chroamtograficznych (LC, CE) ze spektrometrią mas (MS) wykorzystującą różne rodzaje analizatorów (IT, QQQ, QTOF). Wykorzystanie LCMS do oceny metabolizmu omeprazolu na podstawie oceny stężenia leku i jego metabolitu 5-metyloomeprazolu w osoczu pacjentów. Izolacja, oczyszczanie oraz analiza jakościowa i ilościowa białek z próbek biologicznych o złożonej matrycy na kolumnie chromatograficznej (nanoHPLC) oraz detekcją z użyciem spektrometru mas typu OrbiTrap. Źródło złożoności ludzkiego proteomu w warunkach fizjologicznych i chorobowych oraz możliwości analizowania zmian w profilu białkowym z zastosowaniem różnych podejść proteomicznych.		Ć	10	P-W01 P-U01 P-K01
Literatura podstawowa (1-3 pozycje)	Kałużna-Czaplińska J., Malinowska I., Wardencki W., Witkiewicz Z. Biochromatografia. PWN, Warszawa 2024. Staneczko-Baranowska I., Buszewski B. Bioanalitika w nauce i życiu Tom 2. PWN, Warszawa 2021. P.Domingus, A.Garcia, E.Skrzydłowska, Zaawansowana chemia analityczna w naukach biomedycznych. AACLifeSci Course Companion Manual 2017.			
Literatura uzupełniająca (1-3 pozycje)	Publikacje naukowe dotyczące nowoczesnej chemii analitycznej dedykowanej wykorzystaniu głównie metod separacyjnych łączonym ze spektrometrią mas do badań w materiale biologicznym			
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu (zgodnie z Regulaminem przedmiotu/jednostki)				
Sposób zaliczenia zajęć		Zaliczenie		
Zasady zaliczania nieobecności		nieobecność musi być usprawiedliwiona (usprawiedliwieniem może być jedynie zwolnienie lekarskie lub usprawiedliwienie nieobecności poświadczone przez Dyrektora Szkoły Doktorskiej), a wymagane treści programowe – zaliczone		
Możliwości i formy wyrównywania zaległości		Zaliczenie ustne		
Zasady dopuszczenia do egzaminu/zaliczenia		Zaliczenie zajęć		
Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego zaliczeniem (opisowe, procentowe, punktowe, inne....)				
Aktywność na zajęciach realizowanych w formie praktycznej i pozytywnie ocenione opracowane zagadnienie teoretyczne dotyczące omawianych problemów				

Opracowanie sylabusu (imię i nazwisko) prof. dr hab. Elżbieta Skrzydłowska

Data sporządzenia sylabusu 14.04.2025 r.

* punkty ECTS w liczbie 2 zostaną przyznane po zrealizowaniu 10 h wybranych zajęć w ramach modułu „Postępy w metodologii badań naukowych II”