

**Karta opisu zajęć (syllabus)**

Nazwa kierunku studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Pracownia toksykologiczna Toxicology laboratory
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,24/1,76)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr Agnieszka Chałabis-Mazurek
Jednostka oferująca moduł	Katedra Farmakologii, Toksykologii i Ochrony Środowiska
Cel modułu	Celem modułu jest przygotowanie teoretyczne i praktyczne w zakresie zaawansowanych umiejętności i czynności diagnostycznych umożliwiających wykonywanie zawodu analityka w laboratorium toksykologicznym. Nabycie praktycznych umiejętności w posługiwaniu się technikami badawczymi o wysokim stopniu specjalizacji, które wykorzystywane są w diagnostyce toksykologicznej lub badaniach naukowych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna w stopniu pogłębionym teoretyczne i metodyczne zasady zaawansowanych technik badawczych, w tym spektroskopowych, chromatograficznych i spektrometrii mas i ich aplikacje w diagnostyce toksykologicznej, a także narzędzia do oceny i kontroli stosowanych metod analitycznych.
	W2. Zna zasady funkcjonowania, konserwacji i kalibracji specjalistycznej aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej w laboratorium toksykologicznym.
	W3. Zna i rozumie teoretyczne i praktyczne aspekty pracy w laboratorium toksykologicznym, w tym znaczenie oceny przydatności materiału do badań i etapów procedur analitycznych stosowanych w celu identyfikacji substancji toksycznych oraz stosowania zasad Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (DPL).
	Umiejętności:
U1. Potrafi zastosować nabytą wiedzę specjalistyczną do właściwego doboru technik analitycznych do przeprowadzenia ukierunkowanej analizy fizyko-chemicznej i jej dokumentacji	

	<p>U2. Potrafi samodzielnie przygotowywać do pracy, kalibrować, konserwować i obsługiwać nowoczesną aparaturą pomiarową oraz aparaturę dodatkową wykorzystywaną w laboratorium toksykologicznym.</p> <p>U3. Potrafi samodzielnie dobierać i stosować instrumentalne metody analityczne w celu identyfikacji jakościowej i ilościowej ksenobiotyków, prowadzić dokumentację zgodnie z zasadami zawartymi w procedurach i instrukcjach oraz interpretować wyniki</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1. Jest gotów do stałego ukierunkowanego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych.</p> <p>K2. Jest gotów do właściwego określania priorytetów niezbędnych do realizacji określonego przez siebie lub innych zadania związanego z pracą w laboratorium toksykologicznym.</p> <p>K3. Jest gotów do pracy w zespole i dostosowania się do pełnienia różnych funkcji w laboratorium toksykologicznym</p>
	K4. Ma świadomość odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i współpracowników
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	<p>Zasady BHP w pracowni toksykologicznej.</p> <p>Ocena przydatności diagnostycznej materiału biologicznego i niebiologicznego w weterynaryjnej toksykologii klinicznej i sądowej (pismo przewodnie lekarza weterynarii, procedura sprawdzania wykazu prób, szczelności i przydatności opakowań, ilości materiału do badań chemiczno-toksykologicznych i jego zabezpieczenia w trakcie transportu). Etapy procedury analitycznej stosowanej w celu identyfikacji jakościowej i ilościowej substancji szkodliwych i toksycznych oraz ich metabolitów w materiale biologicznym i niebiologicznym. Samodzielne wykonywanie analiz fizykochemicznych i analitycznych z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury kontrolno-pomiarowej, Raportowanie wyników analiz. Przygotowanie planów i sprawozdań z badań zgodnie z systemem DPL. Prowadzenie dokumentacji zgodnie z zasadami zawartymi w procedurach i instrukcjach. Nadzór nad aparaturą kontrolno-pomiarową.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szczepaniak W.: Metody instrumentalne w analizie chemicznej. PWN, Warszawa 2007.</li> <li>2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 sierpnia 2021 r. w sprawie Dobrej Praktyki Laboratoryjnej i wykonywania badań zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. Dz.U. 2021 poz. 1422</li> <li>3. Jodynis-Liebert J., Młynarczyk, W., Orłowski J., Zielińska-Psuja B., Seńczuk W.: Ćwiczenia z toksykologii. Skrypt dla studentów IV roku Wydziału Farmaceutycznego i Oddziału Analityki Medycznej, Akademia Medyczna im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań, 1995.</li> <li>4. Saba J. Wybrane metody analizy instrumentalnej stosowane w chemii analitycznej. Wydawnictwo UMCS, Lublin 2008.</li> </ol>

	<p>5. Witkiewicz Z.: Podstawy chromatografii. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005.</p> <p>6. Namieśnik J i inni. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy. WNT, Warszawa 2000.</p> <p>7. Konieczka P., Namieśnik J. (red): Kontrola i zapewnienie jakości wyników pomiarów analitycznych. WNT, Warszawa 2007.</p> <p>8. Mielczarska J., Banaszewska G., Koszarek-Kranc A., Czerski B.: Diagnostyka laboratoryjna ostrych zatruc. IMP, Łódź, Tom XII, 1996.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. Zieliński W., Rajca A. (red): Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych. Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 2000. 2. Witkiewicz Z., Kałużna-Czaplińska J.: Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych. PWN, Warszawa 2017.</p> <p>3. Skrypt do ćwiczeń z toksykologii i ekotoksykologii dla studentów ochrony środowiska. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Poznań 2015.</p>		
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: pokaz, praktyczne analizy chemiczo-toksykologiczne, raporty z wykonania analiz, prowadzenie dzienniczka praktyk, wykonanie projektu, dyskusja		
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>W – 5 zaliczeń z przygotowania teoretycznego do ćwiczeń praktycznych, ocena raportów z wykonanych analiz chemiczno-toksykologicznych (5×), ocena zadania projektowego, końcowe zaliczenie ustne z praktyk</p> <p>U – ocena wykonywanych analiz chemicznych na ćwiczeniach praktycznych, ocena zadania projektowego.</p> <p>K – Ocena aktywności w dyskusjach tematycznych podczas ćwiczeń, ocena samodzielności i rozwiązywaniu problemu badawczego</p>		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Zaliczenie przygotowania teoretycznego do zajęć praktycznych – 20%</p> <p>Zaliczenie raportów -20 %</p> <p>Zaliczenie projektu – 10 %</p> <p>Zaliczenie dziennika praktyk – 10%</p> <p>Zaliczenie ustne praktyk – 40%</p>		
Bilans punktów ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych	Punkty ECTS
	Ćwiczenia	30	1,2
	Konsultacje	5	0,2
	Zaliczenie z przygotowania do zajęć praktycznych	7,5	0,3
	Zaliczenie raportów z analiz	7,5	0,3
	Zaliczenie dziennika praktyk	3	0,12
	Zaliczenie ustne praktyk	3	0,12
		Liczba godzin niekontaktowych	Punkty ECTS
	Przygotowanie do ćwiczeń	10	0,4
Przygotowanie do zaliczeń z ćwiczeń (raporty)	10	0,4	

	Przygotowanie do zaliczenia praktyk	8	0,32
	Studiowanie literatury	6	0,24
	Przygotowanie dziennika praktyk	10	0,4
	Razem	44	1,76
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	ćwiczenia – 30 godzin konsultacje – 5 godzin zaliczenia z przygotowania do zajęć praktycznych – 7,5 godziny zaliczenia raportu analiz – 7,5 godziny zaliczenie ustne praktyk – 3 godziny		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – AW2_W04 +++ W2 – AW2_W05 ++ W3 – AW2_W06+++, AW2_W05++ U1 – AW2_U01 +++, AW2_U03 +++ U2 – AW2_U02 +++ U3 – AW2_U03 +++ K1 – AW2_K01 +++ K2 – AW2_K02 +++ K3 – AW2_K04 +++ K4 - AW2_K04 +++		