

**Karta opisu zajęć (syllabus)**

Nazwa kierunku studiów	Analityka weterynaryjna
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Laboratoryjna diagnostyka w toksykologii weterynaryjnej Laboratory diagnostics in veterinary toxicology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
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 (2,28/1,72)
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	Opanowanie podstaw teoretycznych i praktycznych w zakresie metodologii stosowanej we współczesnej analityce toksykologicznej Ponadto student zdobędzie wiedzę i umiejętności w zakresie procedur analitycznych stosowanych w celu identyfikacji jakościowej i ilościowej substancji toksycznych i ich metabolitów w materiale biologicznym i niebiologicznym.
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 oraz aplikacje technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych i spektrometrii mas w identyfikacji czynników toksycznych, a także narzędzia do oceny i kontroli metod analitycznych.
	W2. Zna zasady funkcjonowania, konserwacji i kalibracji specjalistycznej aparatury stosowanej w laboratorium toksykologicznym
	W3. Zna i rozumie teoretyczne i praktyczne aspekty pracy w laboratorium toksykologicznym, w tym etapy procedur analitycznych stosowanych w celu wykrywania i identyfikacji substancji toksycznych i ich metabolitów.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi zastosować nabytą wiedzę specjalistyczną do właściwego doboru technik analitycznych, wiarygodnej analizy i dokumentacji wyników badań toksykologicznych.
	U2. Potrafi samodzielnie przygotowywać do pracy, kalibrować, konserwować i obsługiwać nowoczesną aparaturą pomiarową oraz aparaturę dodatkową wykorzystywaną w laboratorium toksykologicznym.
U3. Potrafi samodzielnie dobierać i stosować instrumentalne metody analityczne w celu wykrycia,	

	<p>identyfikacji i oceny ryzyka wynikającej z obecności w badanym materiale substancji toksycznych lub ich metabolitów.</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.</p> <p>K3. Jest gotów do pracy w zespole dostosowując się do pełnienia różnych funkcji, współdziałania w rozwiązywaniu konfliktów interpersonalnych oraz podjęcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i współpracowników.</p>
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	<p>Ocena przydatności diagnostycznej materiału biologicznego i środowiskowego w weterynaryjnej toksykologii klinicznej i sądowej. Etapy procedury analitycznej stosowanej w celu identyfikacji jakościowej i ilościowej substancji szkodliwych i toksycznych oraz ich metabolitów w materiale biologicznym i niebiologicznym: operacje i procesy związane z pobieraniem, stabilizacją i konserwacją próbek, przygotowanie próbki analitycznej, wyodrębnianie analitów, właściwa analiza toksykologiczna z wykorzystaniem nowoczesnych metod analizy instrumentalnej oraz ocena wiarygodności wyniku oraz jego interpretacja.</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. Seńczuk W. (red.): Toksykologia współczesna, PZWL, Warszawa, 2012</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> <li>5. Witkiewicz Z.: Podstawy chromatografii. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005.</li> <li>6. Namieśnik J i inni. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy. WNT, Warszawa 2000.</li> <li>7. Konieczka P., Namieśnik J. (red): Kontrola i zapewnienie jakości wyników pomiarów analitycznych. WNT, Warszawa 2007.</li> <li>8. Mielczarska J., Banaszewska G., Koszarek-Kranc A., Czerski B.: Diagnostyka laboratoryjna ostrych zatruc. IMP, Łódź, Tom XII, 1996.</li> </ol> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zieliński W., Rajca A. (red): Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych. Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 2000.</li> <li>2. Witkiewicz Z., Kałużna-Czaplińska J.: Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych. PWN,</li> </ol>

	Warszawa 2017. 3. Skrypt do ćwiczeń z toksykologii i ekotoksykologii dla studentów ochrony środowiska. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Poznań 2015.		
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, pokaz, praktyczne analizy chemiczne, prezentacje multimedialne, wykonanie projektu, dyskusja		
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W – 4 zaliczenia testowe z ćwiczeń, skala ocen zgodna z Wydziałową Księgą Jakości Kształcenia, pisemny test końcowy (test jednokrotnego wyboru, skala ocen zgodna z Wydziałową Księgą Jakości Kształcenia). U – ocena wykonywanych analiz chemicznych na ćwiczeniach praktycznych, ocena zadania projektowego. K – Ocena aktywności w dyskusjach tematycznych podczas ćwiczeń.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Zaliczenie cząstkowe 1 – 10% Zaliczenie cząstkowe 2 – 10 % Zaliczenie cząstkowe 3 – 10% Zaliczenie cząstkowe 4 – 10 % Zaliczenie projektu – 10% Egzamin końcowy – 50%		
Bilans punktów ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych	Punkty ECTS
	Wykłady	10	0,4
	Ćwiczenia	30	1,2
	Konsultacje	5	0,2
	Zaliczenie z ćwiczeń i projektu	12	0,48
	Zaliczenie końcowe	3	0,12
		Liczba godzin niekontaktowych	Punkty ECTS
	Przygotowanie do ćwiczeń	15	0,6
	Przygotowanie do zaliczeń z ćwiczeń	10	0,4
	Przygotowanie do zaliczenia końcowego	5	0,2
	Studiowanie literatury	8	0,32
	Przygotowanie projektu	5	0,2
	Razem	95	4
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	wykłady – 10 godzin ćwiczenia – 30 godzin konsultacje – 5 godzin zaliczenia – 12 godzin zaliczenie końcowe – 3 godziny	
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – AW2_W04 +++ W2 – AW2_W05 +++ W3 – AW2_W08 +++ U1 – AW2_U01 +++ U2 – AW2_U02 +++ U3 – AW2_U03 +++ K1 – AW2_K01 +++ K2 – AW2_K02 +++ K3 – AW2_K05 +++		