

Kod modułu	M_WE_SEM9 PW 1G/2G LAB TOKS
Nazwa kierunku studiów	Weterynaria
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Laboratoryjna Analiza Toksykologiczna Toxicological Laboratory Analysis
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	Studia jednolite magisterskie
Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	8
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	1 (0,52/0,48)
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 przedmiotu jest opanowanie przez studenta podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie specyfiki i metodyki badań toksykologicznych z wykorzystaniem nowoczesnych metod i technik identyfikacji jakościowej i ilościowej trucizn w materiale biologicznym i środowiskowym, doboru materiału do badań toksykologicznych, bezpieczeństwa pracy z materiałem przesłanym do laboratorium toksykologicznego, operacji i procesów związanych z pobieraniem próbki analitycznej i próbki do analiz oraz przygotowaniem próbek do właściwej analizy, wykonywania analiz toksykologicznych i oceny wiarygodności wyniku oraz jego interpretacji.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	<p>Wiedza:</p> <p>W1. Zna rodzaje i charakterystykę materiału do badań toksykologicznych oraz zasady przechowywania i przygotowywania do analizy próbek biologicznych i środowiskowych</p> <p>W2. Zna podstawy teoretyczne i metodyczne oraz aplikacje technik spektroskopowych, elektroanalitycznych, chromatograficznych i spektrometrii mas w identyfikacji czynników toksycznych</p> <p>W3. Zna narzędzia do oceny i kontroli metod analitycznych oraz zasady walidacji metody analitycznej</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. Potrafi dobrać i stosować techniki laboratoryjne związane z pobraniem, konserwacją i przygotowaniem próbek do analizy toksykologicznej</p> <p>U2. Wykazuje umiejętność analizy i oceny przydatności oraz możliwości wykorzystania najnowszych osiągnięć nauki w zakresie metod stosowanych w identyfikacji substancji toksycznych w materiale biologicznym i środowiskowym</p>

	<p>U3. Potrafi stosować instrumentalne metody analityczne w diagnostyce toksykologicznej, posługiwać się nowoczesną aparaturą pomiarową oraz opracowywać wyniki analiz</p>
	<p>Kompetencje społeczne:</p>
	<p>K1. Student pracuje samodzielnie i w zespole, dostosowując się do pełnienia różnych funkcji</p>
	<p>K2. Podjęcie współodpowiedzialności w procesie wykonywania czynności laboratoryjnych mających wpływ na współpracowników</p>
	<p>K3. Potrafi formułować własne opinie, przyjmuje odpowiedzialność za podejmowane decyzje, ma świadomość ich skutków, szczególnie tych, które oddziałują na zdrowie ludzi zwierząt</p>
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	<p>Analiza i ocena toksykologiczna: cele, kierunki, zadania, rozwój. Podział trucizn. Rodzaje materiału do badań. Tok postępowania w analizie toksykologicznej. Podział analityczny trucizn na grupy. Metody analityczne w analizie toksykologicznej. Zasady doboru materiału do badań. Pobieranie, stabilizacja i konserwacja próbek do analizy toksykologicznej. Analiza trucizn lotnych i gazowych, ekstrakcyjnych, metalicznych oraz dializujących. Metody stosowane w diagnostyce ostrych zatruc. Analiza materiału sekcyjnego. Przydatność diagnostyczna materiału biologicznego i środowiskowego w toksykologii klinicznej i sądowej. Kryteria oceny wiarygodności wyniku.</p>

<p>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szczepaniak W.: Metody instrumentalne w analizie chemicznej. PWN, Warszawa 2007. 2. Seńczuk W. (red.): Toksykologia współczesna, PZWL, Warszawa, 2012 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. 4. Saba J. Wybrane metody analizy instrumentalnej stosowane w chemii analitycznej. Wydawnictwo UMCS, Lublin 2008. 5. Witkiewicz Z.: Podstawy chromatografii. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005. 6. Namieśnik J i inni. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy. WNT, Warszawa 2000. 7. Konieczka P., Namieśnik J. (red): Kontrola i zapewnienie jakości wyników pomiarów analitycznych. WNT, Warszawa 2007. 8. Mielczarska J., Banaszewska G., Koszarek-Kranc A., Czernski B.: Diagnostyka laboratoryjna ostrych zatruc. IMP, Łódź, Tom XII, 1996. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kealey D., Haines P.J.: Chemia analityczna. Krótkie wykłady. PWN, Warszawa, 2005. 2. Zieliński W., Rajca A. (red): Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych. Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 2000. 3. Witkiewicz Z., Kałużna-Czaplińska J.: Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych. PWN, Warszawa 2017. 4. Skrypt do ćwiczeń z toksykologii i ekotoksykologii dla studentów ochrony środowiska. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Poznań 2015.
<p>Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne</p>	<p>Metody dydaktyczne: wykład, prezentacje multimedialne, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja</p>
<p>Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>W – odpowiedź na pytania na początku każdego tematycznego zajęcia laboratoryjnych, zaliczenie końcowe pisemne w formie testu - skala ocen zgodna z Wydziałową Księgą Jakości Kształcenia</p> <p>U – samodzielne wykonanie analiz, przygotowanie raportu z wykonanych analiz, odpowiedź na pytania na początku każdego zajęcia laboratoryjnych,</p> <p>K – odpowiedź na pytania na początku każdego tematycznego - zajęcia laboratoryjnych.</p>

Bilans punktów ECTS	<u>Liczba godzin kontaktowych</u> ECTS <ul style="list-style-type: none"> • udział w zajęciach audytoryjnych - 2 godz. 0,06 • udział w zajęciach laboratoryjnych - 13 godz. 0,43 • obecność na zaliczeniu - 1 godz. 0,03
	<u>Liczba godzin nie kontaktowych</u> ECTS <ul style="list-style-type: none"> • przygotowanie się do ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych - 6,5 godz. 0,22 • sporządzenie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych - 7 godz. 0,23 • przygotowanie do zaliczenia -1 godz. 0,03
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych – 15 godz., - obecność na zaliczeniu – 1 godz.,
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W - WE_W01++ WE_W16+ WE_W21+++ U – WE_U8A, WE_U8C++ WE_U9 WE_U19 +++ K – WE_K5, WE_K6, WE_K11+++
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Zaliczenie pisemne - 80% Wykonanie analiz – 20%