

Kod modułu	M_WE_SEM8 PW 1F/2F 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 próbek analitycznej i próbek 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>
	Kompetencje społeczne:
	K1. Student pracuje samodzielnie i w zespole, dostosowując się do pełnienia różnych funkcji
	K2. Podjęcie współodpowiedzialności w procesie wykonywania czynności laboratoryjnych mających wpływ na współpracowników
	K3. Potrafi formułować własne opinie, przyjmuje odpowiedzialność za podejmowane decyzje, ma świadomość ich skutków, szczególnie tych, które oddziałują na zdrowie ludzi zwierząt
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia, toksykologia
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 zatruć. 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 każdych tematycznych zajęć 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 każdych zajęć laboratoryjnych,</p> <p>K – odpowiedź na pytania na początku każdych tematycznych - zajęć 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 - A.W1, A.W11, AW12 ++ A.W6, A.W21+++ U – A.U2, A.U6, A.U21, A.U23+++ A.U22++ K – K1, K5 +++ K8, K9++
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Zaliczenie pisemne - 80% Wykonanie analiz – 20%