

**Karta opisu zajęć (sylabus)**

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Toksykologia sądowa Forensic toxicology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,52/1,48)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Krzysztof Tutaj
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biochemii i Toksykologii
Cel modułu	Zakłada się, że student nabędzie wiedzę i umiejętności z zakresu pojęć stosowanych w toksykologii, z mechanizmami i czynnikami wpływającymi na toksyczne działanie toksyn różnego pochodzenia oraz z przemianami związków toksycznych w organizmie i ich wpływem na organizm. Student zapoznana się z metodami analitycznymi stosowanymi w diagnostyce zatruc dla celów sądowych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna i rozumie specjalistyczne pojęcia terminologii toksykologicznej oraz problematykę z zakresu toksykologii sądowej ze szczególnym uwzględnieniem środków odurzających i używek.
	W2. Zna nowoczesne metody analityczne stosowane w badaniach toksykologicznych dla celów sądowych
	W3. Zna podstawowe grupy substancji toksycznych, ich działanie, możliwe interakcje oraz postępowanie na wypadek zatrucia.
	W4. Zna drogi wprowadzania i wydalania, metabolizm trucizn, mechanizm działania trucizn oraz objawy kliniczne zatruc.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi ocenić wpływ substancji toksycznych na zdrowie człowieka oraz na zdolność do prowadzenia pojazdów mechanicznych
	U2. Potrafi wybrać oraz stosować narzędzia i techniki adekwatne do podejmowanych problemów badawczych z zakresu analizy substancji toksycznych

	U3. Potrafi rejestrować dane pomiarowe, interpretować wyniki pomiarów i ocenić ich wiarygodność formułując logiczne wnioski i zalecenia.
	U4. Potrafi ocenić możliwości i ograniczenia technik analizy toksyn w materiale biologicznym.
	U5. Potrafi wykorzystywać literaturę naukową oraz bazy danych z zakresu toksykologii sądowej
	Kompetencje społeczne:
	K1. Jest gotów do stałego uzupełniania wiedzy i doskonalenia w zakresie toksykologii ogólnej i sądowej.
	K2. Jest gotów pracować i współpracować w grupie przyjmując różne role podczas wykonywania pracy, zmierzającej do identyfikacji substancji toksycznej.
	K3. Jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje, innych uczestników procesu badawczego w laboratorium.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia, Biochemia
Treści programowe modułu	Podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii (np. trucizna, ksenobiotyk, toksyczność, zatrucie, dawka), zależność działania toksycznego od dawki, mechanizmy działania toksycznego, losy ksenobiotyków w organizmie (wchłanianie, dystrybucja, metabolizm, wydalanie), działanie kancerogenne, teratogenne i embriotoksyczne ksenobiotyków. Toksykokinetyka i farmakokinetyka. Podział trucizn. Czynniki wpływające na toksyczność związków. Alkoholemia. Środki działające podobnie do alkoholu. Markery diagnostyki nekrochemicznej. Środki psychotropowe i substancje odurzające. Nowe substancje psychotropowe. Elementy toksykologii żywności. Diagnostyka zatruc rozmyślnych i przypadkowych. Analiza wskaźników wykorzystywanych w diagnostyce zatruc.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<b>Literatura podstawowa:</b> 1. Piotrowski J.K. (red.): Podstawy toksykologii, Wydanie drugie, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 2017 2. Teresiński G. (red.): Medycyna sądowa Tom 2, Diagnostyka sądowa. PZWL, Warszawa 2020. <b>Literatura uzupełniająca:</b> 1. DiMaio V.J., DiMaio D.: Medycyna Sądowa, Urban & Partner, 2012 2. Mutschler E.: Farmakologia i toksykologia. MedPharm POLSKA, Wrocław 2010
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład - forma tradycyjna z wykorzystaniem sprzętu audiowizualnego. Ćwiczenia laboratoryjne, prace kontrolne, sprawozdania w formie pisemnej z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja dotycząca poprawności przeprowadzonej analizy oraz uzyskanych wyników. Konsultacje indywidualne
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się:</u> W1, W2, W3, W4 – ocena sprawdzianu pisemnego (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań), ocena przygotowania prezentacji, ocena z zaliczenia pisemnego

	<p>U1, U2, U3, U4, U5 – ocena sprawdzianu pisemnego, ocena sprawozdań z ćwiczeń, ocena przygotowania prezentacji, dyskusja K1, K2, K3 – ocena pracy zespołowej na zajęciach, ocena przygotowania prezentacji</p> <p><u>Formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się:</u> archiwizacja końcowych sprawdzianów testowych, kart pracy, prezentacji, dziennik prowadzącego.</p> <p><u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u> w formie: zaliczenia częściowe, opis zadań wykonywanych na ćwiczeniach, prace końcowe, archiwizowanie w formie papierowej lub cyfrowej; dziennik prowadzącego.</p> <p>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu częściowym – jego części),</li> <li>– student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</li> <li>– student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</li> <li>– student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</li> <li>– student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).</li> </ul>
<p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową</p>	<p>Ocena z ćwiczeń = średnia arytmetyczna ocen z kart pracy (oceny z kolokwium, sprawozdań i przygotowanych prezentacji); Ocena końcowa = ocena z zaliczenia końcowego 50% + 50% ocena z ćwiczeń. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.</p>

Bilans punktów ECTS	<b>KONTAKTOWE</b>		
	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godz.</b>	<b>Punkty ECTS</b>
	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS
	Ćwiczenia	15 godz.	0,60 pkt. ECTS
	Obliczenia toksykokinetyczne	5 godz.	0,2 pkt. ECTS
	Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS
	<b>Razem kontaktowe</b>	<b>38 godz.</b>	<b>1,52 pkt. ECTS</b>
	<b>NIEKONTAKTOWE</b>		
	Przygotowanie do ćwiczeń	10 godz.	0,40 pkt. ECT
	Studiowanie literatury	7 godz.	0,28 pkt. ECTS
Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	
Przygotowanie do zal.	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	
<b>Razem niekontaktowe</b>	<b>37 godz.</b>	<b>1,48 pkt. ECTS</b>	
<b>Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS</b>			
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz., Udział w ćwiczeniach – 15 godz., Obliczenia toksykokinetyczne – 5 godz., Udział w konsultacjach – 3 godz., <b>Łącznie 38 godz., co odpowiada 1,52 pkt. ECTS</b>		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – BI2_W01, BI2_W05 W2 – BI2_W04 W3 – BI2_W03 W4 – BI2_W03 U1 – BI2_U07, BI2_U08, BI2_U11 U2 – BI2_U02 U3 – BI2_U02, BI2_U04 U4 – BI2_U02 U5 – BI2_U05, BI2_U10 K1 – BI2_K01 K2 – BI2_K02 K3 – BI2_K04		