

**Załącznik do Uchwały nr 59/2020-2021
Senatu UP w Lublinie z dnia 25 czerwca 2021 r.**

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 nabeździe 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	Literatura podstawowa: 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. Literatura uzupełniająca: 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 zaliczenia pisemnego 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

	<p>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 cząstkowe, 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"> - 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 cząstkowym – jego części), - 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), - 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), - 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), - 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). 																					
<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>																					
<p>Bilans punktów ECTS</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Forma zajęć</th> <th style="text-align: left;">Liczba godz.</th> <th style="text-align: left;">Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykład</td> <td>15 godz.</td> <td>0,60 pkt. ECTS</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>15 godz.</td> <td>0,60 pkt. ECTS</td> </tr> <tr> <td>Obliczenia toksykokinetyczne</td> <td>5 godz.</td> <td>0,2 pkt. ECTS</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>3 godz.</td> <td>0,12 pkt. ECTS</td> </tr> <tr> <td>Razem kontaktowe</td> <td>38 godz.</td> <td>1,52 pkt. ECTS</td> </tr> </tbody> </table>	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	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	Razem kontaktowe	38 godz.	1,52 pkt. ECTS
KONTAKTOWE																						
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																				
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																				
Razem kontaktowe	38 godz.	1,52 pkt. ECTS																				

	<p style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</p> <p>Przygotowanie do ćwiczeń 10 godz. 0,40 pkt. ECT</p> <p>Studiowanie literatury 7 godz. 0,28 pkt. ECTS</p> <p>Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń 10 godz. 0,40 pkt. ECTS</p> <p>Przygotowanie do zal. 10 godz. 0,40 pkt. ECTS</p> <p>Razem niekontaktowe 37 godz. 1,48 pkt. ECTS</p> <p>Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>Udział w wykładach – 15 godz.,</p> <p>Udział w ćwiczeniach – 15 godz.,</p> <p>Obliczenia toksykokinetyczne – 5 godz.,</p> <p>Udział w konsultacjach – 3 godz.,</p> <p>Łącznie 38 godz., co odpowiada 1,52 pkt. ECTS</p>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – BI2_W01, BI2_W05</p> <p>W2 – BI2_W04</p> <p>W3 – BI2_W03</p> <p>W4 – BI2_W03</p> <p>U1 – BI2_U07, BI2_U08, BI2_U11</p> <p>U2 – BI2_U02</p> <p>U3 – BI2_U02, BI2_U04</p> <p>U4 – BI2_U02</p> <p>U5 – BI2_U05, BI2_U10</p> <p>K1 – BI2_K01</p> <p>K2 – BI2_K02</p> <p>K3 – BI2_K04</p>