Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Toksykologia 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 osobyodpowiedzialnej za moduł	dr Przemysław Sołek
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biochemii i Toksykologii
Cel modułu	Moduł ma na celu wprowadzenie studentów w specjalistyczne pojęcia i terminologię tej dziedziny. Studenci zdobędą wiedzę dotyczącą mechanizmów toksycznego działania różnych rodzajów toksyn, a także nauczą się identyfikować czynniki wpływające na ich toksyczność. Kurs obejmie także poznanie procesów biologicznych, jakim podlegają toksyny w organizmach, oraz zrozumienie ich wpływu na zdrowie i funkcje organizmu. Dodatkowym celem jest rozwijanie umiejętności analizy i oceny ryzyka toksycznego w kontekście różnych substancji. W ramach modułu studenci będą również kształtowali świadomość dotyczącą ważności toksykologii w kontekście biologicznym, zdobywając wgląd w jej znaczenie dla zdrowia publicznego i środowiska.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Absolwent zna i rozumie w sposób pogłębiony specjalistyczną terminologię toksykologiczną i posiada ustrukturyzowaną wiedzę dotyczącą różnorodnych kategorii substancji toksycznych, ich mechanizmów działania, potencjalnych interakcji oraz postępowania w przypadku zatrucia.
	W2. Skutecznie opisuje i charakteryzuje nowoczesne techniki analityczne, molekularne oraz pomiarowe wykorzystywane w badaniach toksykologicznych.
	Umiejętności:
	U1. Dokonuje oceny wpływu substancji toksycznych na funkcje organizmu w sposób adekwatny do poziomu zaawansowania wiedzy w tej dziedzinie.
	U2. Wybiera i aplikuje odpowiednie narzędzia i techniki

	związane z przeprowadzanymi badaniami nad substancjami toksycznymi zgodnie z charakterem problematyki badawczej.
	U3. Rejestruje dane pomiarowe, przeprowadza analizę wyników pomiarów oraz ocenia ich rzetelność w celu sformułowania spójnych wniosków i zaleceń.
	U4. Skutecznie wykorzystuje dostępne źródła literatury naukowej i baz danych z zakresu toksykologii w celu wspierania swoich badań.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Wykazuje gotowość do ciągłego pogłębiania swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności zarówno w zakresie toksykologii ogólnej, jak i specjalistycznej.
	K2. Jest przygotowany do efektywnej pracy i współpracy w zespole, aktywnie przyjmując różnorodne role podczas wykonywania badań związanego z identyfikacją substancji toksycznych.
	K3. Wykazuje odpowiedzialność za własne bezpieczeństwo oraz bezpieczeństwo innych uczestników laboratoryjnych prac eksperymentalnych.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia, Biochemia
Treści programowe modułu	Terminologia specjalistyczna obejmująca kluczowe definicje związane z toksykologią, takie jak trucizna, ksenobiotyk, toksyczność, zatrucie, dawka itp. Zrozumienie relacji między ilością substancji a działaniem toksycznym, a także nauczą się analizy mechanizmów działania toksycznego substancji oraz ścieżek losu ksenobiotyków w organizmach. Moduł obejmuje również specjalistyczne zagadnienia, takie jak działanie karcynogenne, teratogenne i embriotoksyczne substancji obcych. Badane będą czynniki wpływające na toksyczność związków chemicznych, a także biologiczne metody oceny wpływu ksenobiotyków na środowisko. Dodatkowo, program obejmuje obszary toksykologii żywności, biomarkerów ekspozycji, efektu i wrażliwości na substancje toksyczne, a także metody oceny narażenia na działanie tych substancji. W ramach ćwiczeń praktycznych studenci przeprowadzą analizę toksycznych związków i ich metabolitów w próbkach biologicznych oraz zajmą się analizą wskaźników używanych w diagnostyce przypadków zatrucia.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	**Literatura podstawowa**: 1. Seńczuk W.: Toksykologia współczesna. PZWL, Warszawa 2012. 2. Zielińska-Psuja B., Sapota A. (red.): Casarett i Doull. Podstawy toksykologii. MedPharm POLSKA, Wrocław 2014. **Literatura uzupełniająca:** 1. Starek A.: Toksykologia narządowa. PZWL, Warszawa 2007. 2. Piotrowski J.K.: Podstawy toksykologii. WNT, Warszawa 2006. 3. Mutschler E.: Farmakologia i toksykologia. MedPharm POLSKA, Wrocław 2010.

	4. Czasopisma naukowe z zakresu przedmiotu.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład - forma tradycyjna z wykorzystaniem sprzętu audiowizualnego. Ćwiczenia laboratoryjne, prace kontrolne, sprawozdania w formie pisemnej z wybranych ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja. Konsultacje indywidualne.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się:</u> W1 – sprawdzian pisemny w formie pytań zamkniętych i otwartych (udzielenie odpowiedzi na test jednokrotnego wyboru, definicje do wyjaśnienia), zaliczenie pisemne – pytania zamknięte i otwarte. W2 – sprawdzian pisemny w formie pytań zamkniętych i otwartych (udzielenie odpowiedzi na test jednokrotnego wyboru, definicje do wyjaśnienia), zaliczenie pisemne – pytania zamknięte i otwarte. U1 – ocena eksperymentu, ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. U2 – ocena eksperymentu, ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. U3 – ocena eksperymentu, ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. U4 – ocena eksperymentu, ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. K1 – ocena pracy zespołowej na zajęciach, ocena przygotowania prezentacji. K2 – ocena pracy zespołowej na zajęciach, ocena przygotowania prezentacji. K3 – ocena pracy zespołowej na zajęciach, ocena przygotowania prezentacji. <u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:</u> Dziennik prowadzącego, prace etapowe: zaliczenia cząstkowe/sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, prace końcowe archiwizowanie w formie papierowej lub cyfrowej. Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych – 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).
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Na ocenę końcową ma wpływ średnia ocena z zaliczeń cząstkowych, sprawozdań i aktywności. Warunki te są przedstawiane studentom i konsultowane z nimi na pierwszym wykładzie.
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: **Kontaktowe** – wykład (15 godz./0,6 ECTS), – ćwiczenia (15 godz./0,6 ECTS), – zaliczenie sprawozdań (5 godz./0,2 ECTS) – konsultacje (3 godz./0,12 ECTS), **Łącznie – 38 godz./1,52 ECTS** **Niekontaktowe** – przygotowanie do zajęć (10 godz./0,4 ECTS), – przygotowanie do zaliczeń cząstkowych (10 godz./0,4 ECTS), – studiowanie literatury (9 godz./0,36 ECTS), – przygotowanie sprawozdań (8 godz./0,32 ECTS) **Łącznie 37 godz./1,48 ECTS**
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	– udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 15 godz.; w zaliczeniu sprawozdań -5 godz., konsultacje – 3 godz;
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1-BI2_W01 W2-BI2_W04 U1-BI2_U01 U2-BI2_U02 U3-BI2_U04 U4-BI2_U05 K1-BI2_K01 K2-BI2_K02 K3-BI2_K04