


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Toksykologia		7.2.0535	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	wszystkie
Wydział Biologii	Przyroda	forma	wszystkie
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Wydział Chemii	Ochrona środowiska	poziom	pierwszego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska, profesor uczelni; mgr Aleksandra Moniakowska			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład, Ćw. audytoryjne		zajęcia - 45 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje - 3 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 27 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 75 godz. - 3 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2025/2026 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków)</li> <li>- Dyskusja</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- wykład problemowy z prezentacją multimedialną</li> <li>- ćwiczenia audytoryjne</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zaliczenie pisemne - kolokwium</li> <li>10 pytań otwartych i 10 pytań testowych</li> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego składającego się z 10 - 15 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, skala zgodna ze stopniem trudności pytania. Wiedza z wykładów i z ćwiczeń audytoryjnych.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

<p>Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Egzamin pisemny z zakresu podstaw toksykologii i ochrony przed niebezpiecznymi dla zdrowia substancjami chemicznymi oraz truciznami środowiskowymi. (K_OŚI_W05; K_OŚI_W08)</p> <p>Sposób weryfikacji nabycia umiejętności Ocena zaangażowania studenta w dyskusję oraz określenie umiejętności studenta dotyczące analizowania problemów szeroko rozumianej toksykologii oraz przedstawiania wybranych zagadnień z zakresu toksykologii, a w tym toksykologii środowiskowej. (K_OŚI_U01; K_OŚI_U04)</p> <p>Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych Ocena zdolności studenta pod kątem radzenia sobie z substancjami toksycznymi, odpowiedzialności za siebie i innych oraz umiejętności pracy w zespole. (K_OŚI_K01; K_OŚI_K06)</p>	
<p><b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b></p> <p><b>A. Wymagania formalne</b> brak wymagań formalnych</p> <p><b>B. Wymagania wstępne</b> brak wymagań wstępnych</p>	
<p><b>Cele kształcenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapoznanie studentów z podstawami toksykologii,</li> <li>• zapoznanie studentów z zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu,</li> </ul>	
<p><b>Treści programowe</b></p> <p>A. Problematyka wykładu dotyczy podstaw przedmiotu: Historia i kamienie milowe w toksykologii. Zadania toksykologii. Trucizny, zatrucia - rodzaje i ich przyczyny. Podstawowe pojęcia i zależności toksykologiczne. Podstawowe czynniki warunkujące możliwości szkodliwego działania ksenobiotyku na organizmy żywe. Zależność dawka - efekt. Drogi wchłaniania i wydalania trucizn – ich budowa i los trucizny w organizmie człowieka (ADME). Mechanizmy działania toksycznego i mechanizmy detoksykacyjne. Bezpieczeństwo chemiczne – rozwiązania prawne. Toksykometria – badanie działania toksycznego (toksyczność ostra, kumulacyjna, chroniczna, działanie odległe trucizn – wpływ na reprodukcyjne, mutagenne, rakotwórcze, teratogenne). Zasady i zakres badań toksykometrycznych, zwierzęta doświadczalne, alternatywne metody badania toksyczności. Ustalanie wartości bezpiecznych (NDS, NOAEL, LOAEL, ADI., MRL, MCL). Ocena ryzyka narażenia na toksyczne działanie związków chemicznych i jego szacowanie. Rośliny trujące i ich substancje aktywne. Toksyczność pestycydów. Toksyczność wybranych metali ciężkich i ich związków. Radiotoksykologia.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych: opracowania z różnych dziedzin toksykologii krytycznie omawiające wybrane i aktualne zagadnienia i wydarzenia</p>	
<p><b>Wykaz literatury</b></p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. Treści wykładu</p> <p>A.2. Studiowana samodzielnie przez studenta - materiały do ćwiczeń audytoryjnych</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Seńczuk W (red.): Toksykologia współczesna</p> <p>Piotrowski J.K. (red.): Podstawy toksykologii. Kompendium dla studentów szkół wyższych</p> <p>Skwarzec, Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna, Wydawnictwo DJ s.c, Gdańska, 2002</p>	
<p><b>Kierunkowe efekty uczenia się</b></p> <p>K_OŚI_W05 Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii</p> <p>K_OŚI_W08 Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu mechanizmy powstawania gospodarczej i konsumpcyjnej presji na środowisko oraz rozpoznaje możliwości jej ograniczania z wykorzystaniem najnowszej wiedzy i osiągnięć nauki</p> <p>K_OŚI_U01 Wykonuje zadania pod nadzorem i samodzielnie w zakresie analizy środowiska przyrodniczego oraz funkcjonowania naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych</p> <p>K_OŚI_U04 Wykorzystuje specjalistyczny język w dyskusji oraz właściwie posługuje się nomenklaturą z zakresu ochrony środowiska oraz poszczególnych dyscyplin z nią związanych</p> <p>K_OŚI_K01 Zachowuje się w sposób profesjonalny w</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zna cele, zadania i ogólne toksykologii,</li> <li>2. zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii,</li> <li>3. zna rodzaje i przebieg zatruc oraz ogólne zasady profilaktyki przed zatruciami,</li> <li>4. zna budowę i właściwości toksykodynamiczne wybranych metali ciężkich,</li> <li>5. zna krajowe i wybrane obce rośliny trujące oraz budowę i właściwości ich podstawowych substancji aktywnych,</li> <li>6. zna ryzyko związane ze stosowaniem pestycydów i wybranych dodatków do żywności,</li> <li>7. posiada wiedzę o naturalnych i sztucznych pierwiastkach promieniotwórczych i ich występowaniu w przyrodzie,</li> <li>8. zna poglądy na temat wpływu małych dawek promieniowania na człowieka,</li> <li>9. zna pojęcie dawki radiacyjnej i odróżnia jej rodzaje oraz jednostki,</li> </ol> <p><b>Umiejętności</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. posługiwania się prawidłową terminologią toksykologiczną,</li> <li>2. przeprowadzenia środowiskowego wywiadu toksykologicznego,</li> <li>3. zabezpieczania materiałów do badań toksykologicznych,</li> <li>4. identyfikacji krajowych roślin trujących,</li> <li>5. korzystania z fachowego piśmiennictwa toksykologicznego.</li> <li>6. rozpoznaje najważniejsze naturalne i sztuczne radionuklidy zawarte w przyrodzie,</li> </ol>

<p>każdej sytuacji, ponosi pełną odpowiedzialność w zakresie podjętych działań związanych z ochroną środowiska oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej</p> <p>K_OŚI_K06 Zna i docenia praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności w rozwiązywaniu problemów</p>	<p>7. ma świadomość znaczenia naturalnej promieniotwórczości w życiu człowieka,</p>
<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. jest świadomy ryzyka ze strony substancji toksycznych w otoczeniu człowieka,</li> <li>2. komunikowanie o ryzyku.</li> <li>3. uświadamia społeczeństwo o otaczających, łatwo dostępnych substancjach trujących,</li> <li>4. uświadamia społeczeństwo o wpływie promieniotwórczości na życie człowieka,</li> </ol>	
<p><b>Kontakt</b></p> <p>dagmara.struminska@ug.edu.pl</p>	