

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy ekotoksykologii, PG_00168492						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Ewa Mulkiewicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		0.0		20.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów ze skutkami działania związków chemicznych i ich mieszanin na indywidualne organizmy, populacje i ekosystemy oraz z metodami szacowania tych skutków.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_W01] ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji oraz zasad fizyki i chemii jądrowej, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, ale i dla poznania współczesnego świata; dysponuje podstawową wiedzą z biologii i ekologii	Zna podstawowe kategorie pojęciowe i terminologię toksykologiczną i ekotoksykologiczną. Potrafi prawidłowo opisywać podstawowe zjawiska oraz procesy biologiczne zachodzące w organizmie narażonym na działanie trucizn. Potrafi wyjaśnić konsekwencje zaburzeń w organizmie wywołane toksycznym działaniem związków. Potrafi opisać skutki działania substancji chemicznych i ich mieszanin na środowisko. Zna eksperymentalne metody oznaczania toksyczności i ekotoksyczności substancji chemicznych. Zna podstawowe zasady prowadzenia testów ekotoksykologicznych.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report
	[BJORL3_W05] posiada wiedzę o elementarnych składnikach materii i rodzajach fundamentalnych oddziaływań między nimi, o przejawach tych oddziaływań w zjawiskach zachodzących w różnych skalach od subatomowej, zna związane z tymi zjawiskami skale czasu i energii; zna podstawy biologii i ekologii w zakresie zrozumienia biologicznych i ekologicznych aspektów bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej	Rozumie na czym polega wnioskowanie na podstawie obserwacji i analizy danych uzyskanych w testach toksykologicznych i ekotoksykologicznych. Rozumie potrzebę zapewnienia bezpieczeństwa chemicznego w kontekście zachowania bioróżnorodności oraz właściwej struktury i funkcjonowania ekosystemów.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report [SW3] text preparation/written work
	[BJORL3_U03] potrafi wykorzystać formalizm fizyki i chemii do opisu zjawisk w mikroświecie; potrafi wykorzystać metodologię biologii i ekologii w elementarnym zakresie przy opisie oddziaływania promieniowania na obiekty biologiczne i w środowisku naturalnym	Potrafi w sposób merytoryczny, posługując się stosowną metodologią i terminologią opisać i ocenić toksyczny wpływ substancji chemicznych na organizmy, populacje i ekosystemy.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU3] text preparation/written work [SU4] test/exam - oral or written
Treści przedmiotu	Problematyka wykładu 1. Zanieczyszczenia i ich losy w ekosystemach. 2. Profil toksykokinetyczny substancji (absorpcja, dystrybucja, metabolizm, eliminacja). 3. Wpływ zanieczyszczeń na organizmy (biochemiczne i fizjologiczne skutki działania zanieczyszczeń). 4. Skutki ekologiczne działania zanieczyszczeń (na poziomie populacji i ekosystemu). 5. Metody oceny toksycznego działania związku na organizmy. 6. Metody oceny szkodliwego działania zanieczyszczeń na środowisko. 7. Etyka w badaniach toksykologicznych. Problematyka ćwiczeń 1. Eksperymentalne metody oceny toksycznego działania związków i ich mieszanin na organizmy żywe wg procedur OECD. 2. Zależność dawka-efekt, sposoby wyrażania dawek substancji, przeliczanie dawek (LC50, LD50, NOEC, LOEC).		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	raport z części doświadczalnej	51.0%	20.0%
	kolokwium pisemne z pytaniami testowymi i otwartymi dotyczące problematyki ćwiczeń	51.0%	30.0%
	praca pisemna z pytaniami testowymi i otwartymi obejmująca materiał z wykładów	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B. Podstawy Ekotoksykologii, PWN, Warszawa, 2002. Laskowski R., Migula P. Ekotoksykologia od komórki do ekosystemu, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa, 2004. Traczewska T. Biologiczne metody oceny skażenia środowiska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2011.	

	Uzupełniająca lista lektur	VanLoon G.W., Duffy S.J. Chemia środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008. Zakrzewski S.F. Podstawy toksykologii środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1997. Namieśnik J., Jaśkowski J. Zarys ekotoksykologii, EKO-Pharma, Gdańsk, 1995. Manahan S.E. (z jęz. ang. tł. Władysław Boczoń, Henryk Koroniak). Toksykologia środowiska : aspekty chemiczne i biochemiczne, Wydawnictwo naukowe PWN, 2018. Manahan S.E. Environmental science and technology : a sustainable approach to green science and technology. CRC Press LLC, 2006.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.