

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0811.6.RO1.D.TS	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Toksykologia środowiskowa <i>Toxicology of environmental</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Rolnictwo
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Joanna Ślusarczyk, dr Anna Kopacz-Bednarska
1.6. Kontakt	joanna.slusarczyk@ujk.edu.pl anna.kopacz-bednarska@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Język polski
2.2. Wymagania wstępne	Brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład - 30 godz., laboratorium – 15 godz.	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład - zaliczenie z oceną, laboratorium – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład – wykład informacyjny, prezentacja multimedialna Ćwiczenia laboratoryjne - zajęcia praktyczne, prezentacja multimedialna, metody aktywizujące, dyskusja	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Manahan S. E. 2006. Toksykologia środowiska, PWN, Warszawa. 2. Piotrowski J. K. 2006. Podstawy toksykologii, PWN, Warszawa. 3. Seńczuk W. 2009. Toksykologia współczesna, PWN, Warszawa.
	uzupełniająca	1. Alloway B. J., Ayres D. C. 1999. Chemiczne podstawy zanieczyszczania środowiska, PWN, Warszawa. 2. Laskowski R., Migula P. 2004. Ekotoksykologia – od komórki do ekosystemu, PWRiL, Warszawa. 3. Wiąckowski S. 2010. Toksykologia środowiska człowieka. Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>Wykład:</p> <p>C1. Zapoznanie z rodzajami związków toksycznych w środowisku.</p> <p>C2. Przedstawienie mechanizmu biologicznego oddziaływania wybranych ksenobiotyków na środowisko naturalne i organizm człowieka oraz ukazanie konsekwencji wynikających z obecności związków toksycznych w ekosystemach.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>C1. Zapoznanie z wpływem wybranych związków toksycznych na organizm.</p> <p>C2. Przygotowanie do samodzielnego analizowania przeprowadzonych obserwacji.</p> <p>C3. Kształtowanie świadomości o możliwości wykorzystania zdobytej wiedzy w praktyce.</p>
<p>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>Wykład: Toksykologia środowiska – rys historyczny, zakres działań i kierunki rozwoju. Podstawowe definicje stosowane w toksykologii. Przedmiot badań toksykologii środowiskowej i związek z innymi dziedzinami wiedzy. Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska. Toksyczność i ocena zagrożenia środowiska substancjami szkodliwymi. Monitoring zanieczyszczeń środowiskowych. Biomarkery i bioindykatory toksyczności. Toksykokinetyka i toksykodynamika. Losy substancji toksycznych w organizmach i sposoby ich wchłaniania. Działanie biologiczne ksenobiotyków na organizmy. Biotransformacja i bioakumulacja toksyn w organizmach. Ekotoksykologiczne skutki działania zanieczyszczeń chemicznych na organizmy: rodzaje oddziaływań toksycznych, interakcje, czynniki modulujące. Choroby związane z zanieczyszczeniem środowiska. Toksyczne związki pochodzenia naturalnego – fitotoksyny, zootoksyny, mitotoksyny. Toksyczność wybranych metali i związków nieorganicznych. Środki ochrony roślin stosowane w rolnictwie. Podział pestycydów. Zdrowotne i środowiskowe skutki stosowania pestycydów. Aktualnie obowiązujące piktogramy i zagrożenia związane z zatruciami środkami chemicznymi. Substancje konserwujące w produktach żywnościowych. Substancje dodatkowe w żywności. Węglany w produktach chemii gospodarczej i kosmetykach. Podstawy prawne regulujące systemy monitorowania zagrożeń środowiska.</p> <p>Laboratoria: Podstawowe metody badania toksyczności, cytotoxyczności oraz zależność dawka – efekt. Krzywa toksyczności. Wpływ metali ciężkich na aktywność komórek eukariotycznych i zakres uszkodzeń komórkowych. Efekty toksycznego oddziaływania wybranych związków toksycznych na poziomie komórkowym (ocena zmian morfologicznych i ultrastrukturalnych). Wpływ powszechnie stosowanych herbicydów na stan fizjologiczny i czynnościowy komórek. Zastosowanie odpowiednich metod badawczych i technik mikroskopowych w analizie toksykologicznej. Alergeny wziewne i kontaktowe a zagrożenie toksykologiczne w środowisku pracy rolnika.</p>

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji związków toksycznych w środowisku, mechanizmów ich działania oraz losów w organizmach żywych.	RO1A_W02
W02	Charakteryzuje rodzaje zanieczyszczeń środowiska, źródła ich pochodzenia, metody ograniczenia ich emisji do środowiska i neutralizacji.	RO1A_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Rozumie złożoność przemian związków toksycznych w organizmach żywych i środowisku, wyjaśnia mechanizm toksycznego działania wybranych związków chemicznych na poziomie komórkowym oraz poprawnie ocenia zależność dawka – efekt.	RO1A_U04
U02	Poprawnie interpretuje uzyskane wyniki badań i obserwacji przeprowadzonych przy zastosowaniu odpowiednich technik badawczych, formułuje wnioski.	RO1A_U01 RO1A_U02
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Rozumie potrzebę stałego dokształcania się i aktualizowania zdobytej wiedzy.	RO1A_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny			Kolokwium			Projekt			Aktywność na zajęciach			Praca własna			Praca w grupie			Inne (jakie?)		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01				+																	
W02				+																	
U01					+						+			+			+				
U02					+						+			+			+				
K01				+	+						+			+			+				

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Obecność 10-20%; uzyskanie od 51%-65% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	3,5	Obecność 30-40%; uzyskanie od 66%-75% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	4	Obecność 50-60%; uzyskanie od 76%-85% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	4,5	Obecność 70-80%; uzyskanie od 86%-95% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	5	Obecność 90-100%; uzyskanie od 96%-100% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
Laboratorium (L)	3	Uzyskanie od 51%-65% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	3,5	Uzyskanie od 66%-75% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	4	Uzyskanie od 76%-85% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	4,5	Uzyskanie od 86%-95% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego
	5	Uzyskanie od 96%-100% łącznej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	45	
Udział w wykładach	30	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach	15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	30	
Przygotowanie do wykładu	5	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium	10	

Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)