



## Informacje podstawowe

<b>Nazwa przedmiotu</b>		Ekotoksykologia				
<b>Kod przedmiotu</b>		WB-IS-24-30				
<b>Profil kształcenia</b>		praktyczny				
<b>Poziom kształcenia</b>		I stopień				
<b>Forma i tryb prowadzenia studiów</b>		stacjonarne				
<b>Status przedmiotu</b>		do wyboru				
<b>Obowiązuje od roku akademickiego</b>		2022/2023				
<b>Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się:</b>		inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka				
<b>Rok studiów</b>	II		<b>Semestr</b>		IV	
<b>Rodzaj zajęć:</b>						
<b>Rodzaj zajęć:</b>	<b>Wykład</b>	<b>Konwersatorium</b>	<b>Ćwiczenia</b>	<b>Laboratorium</b>	<b>Projekt</b>	<b>inne</b>
<b>Liczba godzin</b>	15			30		
<b>Liczba ECTS</b>	1			2		
<b>Opis przedmiotu:</b>	Przedmiot ma na celu zapoznanie studenta z oceną zagrożenia toksykologicznego w odniesieniu do ekosystemów wodnych oraz wyznaczaniem stężeń bezpiecznych na podstawie badań toksykologicznych.					
<b>Wymagania wstępne</b>	Biologia środowiska, Chemia					
<b>Literatura obowiązkowa</b>	1. Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B. "Podstawy ekotoksykologii", PWN,2002; 2. Seńczuk W. "Toksykologia współczesna", PZWiL, 2012; 3. Piotrowski J.K. "Podstawy toksykologii", WNT, 2006;					
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Manahan S. "Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne", PWN, 2006; 2. Laskowski R., Migula P. "Ekotoksykologia od komórki do ekosystemu", PWRiL, 2004; 3. Miksch K., Sikora J. "Biotechnologia ścieków", PWN, 2010					
<b>Kryteria oceny końcowej:</b>	Wykład: Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych. Kolokwium pisemne z pytaniami otwartymi, testowymi i jednokrotnego wyboru. Czas trwania testu: 60 min. Obowiązuje następująca skala ocen: 91 – 100% bardzo dobry (5.0), 81 – 90% plus dobry (4.5), 71 – 80% dobry (4.0), 61 – 70% plus dostateczny (3.5), 51 – 60% dostateczny (3.0), poniżej 50,9% niedostateczny (2.0). Ćwiczenia laboratoryjne: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach, zaliczenie					

	wejściówek i sprawozdań oraz czynny udział studenta w ćwiczeniach. Ocena końcowa: średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na zajęciach.
<b>Metody dydaktyczne:</b>	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Laboratorium: wykonywanie ćwiczeń praktycznych w grupie; przygotowanie sprawozdań.

## Przedmiotowe efekty uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Numer efektu	Symbol efektu	Efekt uczenia się
1	IS1P_W01	Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu ekotoksykologii w aspekcie inżynierii środowiska.
2	IS1P_U01	Absolwent potrafi wykorzystać wiedzę z ekotoksykologii do rozwiązywania zadań inżynierskich w różnych obszarach inżynierii środowiska.
3	IS1P_U04	Absolwent potrafi pracować w laboratorium ekotoksykologii.
4	IS1P_U20	Absolwent potrafi zastosować techniki eksperymentalne i laboratoryjne z zakresu ekotoksykologii a.

## Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Numer efektu	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
1		X				
2			X			
3						X
4					X	

## Treści programowe

Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Biologiczna kontrola jakości środowiska. Podstawowa terminologia.	2
Biomonitoring i biomarkery	2,5
Toksyczność ostra i chroniczna	3
Genotoksyczność	2,5
Toksyczność związków i mieszanin	2,5
Wyznaczanie stężeń bezpiecznych na podstawie badań toksykologicznych	2,5
Forma zajęć – ćwiczenia	Liczba godzin
Badanie toksyczności ostrej wybranego związku na przedstawicielach troficznych ekosystemu wodnego.	10
Badanie toksyczności chronicznej wybranego związku na przedstawicielach troficznych ekosystemu wodnego.	10

Badanie genotoksyczności wybranego związku na przedstawicielach troficznych ekosystemu wodnego.	10
---	----

## **Obciążenie pracą studenta**

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45h