

**OPIS PRZEDMIOTU
ORAZ SPOSOBÓW WERYFIKACJI OSIĄGNIĘCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
NA POZIOMIE 8 PRK**

OPIS PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu	Warsztat specjalistyczny „Mechanizmy i efekty oddziaływania pierwiastków ciężkich na komórki żywe”.
Język wykładowy	polski
Tytuł/stopień naukowy prowadzącego	dr hab. prof. UKEN, dr hab. prof. UKEN
Imię i nazwisko prowadzącego	Łukasz Binkowski, Robert Stawarz
Rok akademicki, semestr	2025/2026, semestr letni
Dyscyplina, której dotyczy przedmiot	nauki biologiczne
Liczba godzin dydaktycznych	12
Liczba punktów ECTS	2
Sposób zaliczenia przedmiotu (zaliczenie, zaliczenie z oceną, egzamin)	zaliczenie
Warunki zaliczenia	aktywny udział w dyskusji
Warunki zaliczenia dla obcokrajowców	aktywny udział w dyskusji (w j. angielskim)
Treści realizowane podczas zajęć <ol style="list-style-type: none">1. Wstęp do badań biomonitoringowych i ekotoksykologicznych.2. Przykłady badań biomonitoringowych i ekotoksykologicznych.3. Warsztat badawczy ekotoksykologa.4. Metody statystyczne stosowane w naukach biologicznych (na przykładzie ekotoksykologii).5. Wpływ metali na procesy fizjologiczne u organizmów.6. Podstawowe szlaki detoksykacyjne metali.7. Toksykokinetyka metali u kręgowców.	
Literatura <ol style="list-style-type: none">1. Rattner BA. 2009. History of wildlife toxicology. <i>Ecotoxicology</i> 18: 773–783.2. Nordberg GF, Fowler BA, Nordberg M, Friberg LT. 2007. Handbook on the toxicology of metals. London: Elsevier.3. R Core Team. 2022. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL https://www.R-project.org/.4. Seńczuk W. 2002. Toksykologia. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.	

EFEKTY I WERYFIKACJA

Symbol	Opis efektu uczenia się w Szkole Doktorskiej*	Formy weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w ramach przedmiotu
W3	zna i rozumie metodologię badań w danej dziedzinie	aktywny udział w dyskusji
W5	zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	aktywny udział w dyskusji
U2	potrafi wykorzystywać w pracy badawczej / twórczej wiedzę metodologiczną, a w szczególności definiować cel i przedmiot badań, formułować hipotezę badawczą lub artystyczną, rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze lub artystyczne oraz twórczo je stosować, wnioskować na podstawie wyników badań /działań artystycznych	aktywny udział w dyskusji
U3	potrafi wykorzystując posiadaną wiedzę, dokonywać krytycznej analizy i oceny rezultatów badań, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym i ich wkładu w rozwój wiedzy, kultury i sztuki	aktywny udział w dyskusji
U5	potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym lub artystycznym	aktywny udział w dyskusji
U7	potrafi inicjować debatę i uczestniczyć w dyskursie naukowym i artystycznym	aktywny udział w dyskusji
K1	jest gotów do krytycznej oceny dorobku właściwej dyscypliny realizowanej w ramach szkoły oraz własnego wkładu w jej rozwój	aktywny udział w dyskusji
K2	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy / sztuki w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych	aktywny udział w dyskusji

26.02.2026r.

data

Julia Binkulski R.S.

podpis prowadzącego (prowadzących) zajęcia w ramach przedmiotu

Z-CA DYREKTORA
Szkoły Doktorskiej

dr hab. Paulina Rojek-Adamak, prof. UKEN

podpis Dyrektora Szkoły Doktorskiej

data