



**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>	
Ekotoksykologia		7.2.0552	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Biotechnologii Morskiej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Ochrona środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Agata Błaszczyk; prof. dr hab. Hanna Mazur-Marzec			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		4	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		zajęcia - 45 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje - 6 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 49 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 100 godz. - 4 pkt. ECTS	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 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 tekstów z dyskusją</li> <li>- Dyskusja</li> <li>- Praca w grupach</li> <li>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- prezentacja lub wykonanie posteru</li> <li>- wykonanie testów i pomiarów- prezentacje, wykonanie posterów, dyskusja na temat wybranych, szczegółowych zagadnień związanych z ekotoksykologią</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- kolokwium</li> <li>- egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		<p>Wykład – pozytywna ocena to min. 51% możliwych do uzyskania punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zakres materiału przedstawiony na wykładzie, ćwiczeniach laboratoryjnych i omawiany na zajęciach audytoryjnych. Stopień realizacji efektów kształcenia. Negatywna ocena może być poprawiona na podstawie egzaminu dodatkowego, którego zaliczenie odbywa się według tych samych kryteriów.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne – ocena jest średnią ważoną oceny z pracy w trakcie ćwiczeń (20%), kolokwium końcowego (60%) i raportów (20%). Ocenie podlega również stopień realizacji efektów kształcenia. Negatywna ocena może być poprawiona poprzez zdanie dodatkowego kolokwium (80%) i poprawienie raportu (20%).</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne - ocena jest średnią oceną za wykonanie prezentacji multimedialnej (30%), przygotowanie plakatu przedstawiającego wybrane zagadnienie z zakresu ekotoksykologii (30%) oraz udział w dyskusji na zajęciach (40%). Ocenie podlega również stopień realizacji efektów kształcenia.</p>	

**Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się**

Sposób weryfikacji wiedzy: Student odpowiada na pytania z zakresu materiału przedstawionego na wykładzie i omawianego w trakcie innych zajęć. Na kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych oraz na egzaminie z wykładu wykazuje się wiedzą o skutkach zanieczyszczenia środowiska. Zna prawa decydujące o rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń w ekosystemach; Zna pojęcia i terminy stosowane we współczesnej literaturze ekotoksykologicznej. (K\_OŚII\_W03, K\_OŚII\_W06)

Sposób weryfikacji nabytych umiejętności: Obserwacja pracy studenta podczas wykonywania testów oraz ocena dostarczonych raportów, prezentacji ustnych i posterowych, gdzie student musi wykazać się umiejętnością posługiwania się odpowiednią terminologią, interpretować wyniki i zjawiska, wysuwać wnioski. (K\_OŚII\_U02, K\_OŚII\_U03)

Sposób weryfikacji nabytych kompetencji społecznych: Obserwacja pracy studenta podczas zajęć, rozmowa podczas zajęć i konsultacji. Student potrafi współdziałać w grupie podczas wykonywania doświadczeń, prawidłowo planuje ich wykonanie. Potrafi wykazać braki w wiedzy (K\_OŚII\_K01, K\_OŚII\_K07).

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

Chemia ogólna, biologia ogólna, ekologia

**B. Wymagania wstępne**

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii, biologii i ekologii. Umiejętność wykorzystywania różnych źródeł informacji; rozumienie tekstów w języku angielskim

**Cele kształcenia**

Celem kształcenia jest zapoznanie ze skutkami ekologicznymi wynikającymi ze skażenia środowiska związkami chemicznymi (skutki na poziomie organizmu i ekosystemu).

**Treści programowe**

- A.1 Zakres ekotoksykologii, podstawowa terminologia, twórcy ekotoksykologii i jej historia
- A.2 Ogólna klasyfikacja związków stanowiących największe zagrożenie dla środowiska;
- A.3 Transport i przemiany zanieczyszczeń w środowisku i organizmach
- A.4 Skutki działania zanieczyszczeń na organizm, populację i ekosystem
- A.5 Metody badań ekotoksykologicznych
- B. Problematyka laboratorium
- B.1 Testy ekotoksykologiczne na roślinach
- B.2 Testy ekotoksykologiczne na bezkręgowcach

**Wykaz literatury**

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
  - A.1. wykorzystywana podczas zajęć
    - Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall B., 2002. Podstawy Ekotoksykologii, PWN, Warszawa
    - Wierzbicka M., 2021. Ekotoksykologia, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego
  - A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
    - Laskowski R., Migula P., 2004. Ekotoksykologia – od komórki do ekosystemu, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa
    - Traczewska T.M., 2011. Biologiczne metody oceny skażenia środowiska. Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej.
- B. Literatura uzupełniająca
  - Sugerowane artykuły z wydawnictw naukowych

**Kierunkowe efekty uczenia się**

K\_OŚII\_W03 charakteryzuje skutki ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze oraz objaśnia mechanizmy reakcji organizmów żywych na jego zanieczyszczenie;  
 K\_OŚII\_W06 analizuje wpływ działalności człowieka na bioróżnorodność i jakość środowiska w skali lokalnej, regionalnej i globalnej  
 K\_OŚII\_U02 stosuje zaawansowane techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska  
 K\_OŚII\_U03 planuje i wykonuje zadania badawcze w terenie lub laboratorium oraz interpretuje wyniki badań dotyczące zagadnień z zakresu ochrony środowiska pracując indywidualnie lub w zespole przyjmując różne role, w tym funkcje kierownicze;  
 K\_OŚII\_K01 zachowuje się profesjonalnie w każdej sytuacji, ponosi pełną odpowiedzialność w zakresie

**Wiedza**

1. Zna źródła oraz prawa decydujące o rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń w ekosystemach
2. Zna losy zanieczyszczeń w organizmach i środowisku oraz czynniki jakie na nie wpływają
3. Zna skutki ekologiczne działania podstawowych grup zanieczyszczeń oraz metody ich oceny
4. Zna pojęcia i terminy stosowane we współczesnej literaturze ekotoksykologicznej
5. Zna podstawowe metody badawcze wykorzystywane w ekotoksykologii

**Umiejętności**

1. Potrafi wybrać metody właściwe do oceny skutków ekologicznych działania zanieczyszczeń
2. Wykorzystuje właściwą literaturę i informacje z zakresu ekotoksykologii; krytycznie ocenia dostępne zasoby
3. Wykonuje i interpretuje podstawowe testy stosowane w ocenie działania

<p>podjętych działań związanych z ochroną środowiska oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej</p> <p>K_OŚII_K07 jest gotów do indywidualnego i zespołowego działania, profesjonalnego planowania i organizowania ich przebiegu, ustalania priorytetów podejmowanych działań</p>	<p>zanieczyszczeń</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykazuje potrzebę ciągłego dokształcania się</li> <li>2. Identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem oceny narażenia środowiska na działanie zanieczyszczeń, rozumie potrzebę refleksji na tematy etyczne</li> <li>3. Jest świadomy zagrożeń wynikających z emisji zanieczyszczeń do środowiska</li> </ol>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>agata.blaszczyk@ug.edu.pl</p>	