



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Pracownia specjalnościowa		13.1.0433	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Biology			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Biologii	Biologia	forma	stacjonarne
		moduł	toksykologia środowiska wodnego, biotechnologia roślin, grzybów i
		specjalnościowy	porostów
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Zbigniew Tukaj; dr Wojciech Pokora; dr Magdalena Miklaszewska; dr Anna Aksmann; dr Agnieszka Baścik-Remisiewicz; dr Krzysztof Grabski; dr Izabela Chincinska; mgr Adam Żak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		41	
Ćw. laboratoryjne		SZACOWANIE CZASU PRACY	
Sposób realizacji zajęć		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w ćwiczeniach - 400 godzin (120+120+160)	
Liczba godzin		Udział w zaliczeniach – 5 godzin (1+2+ 2)	
Ćw. laboratoryjne: 400 godz.		Udział w konsultacjach – 200 godzin (65 +65+70)	
		Samodzielna praca studenta:	
		Przygotowanie do ćwiczeń – 445 godzin	
		(139+113+193)	
		RAZEM: 1050 godzin	
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 zimowy, 2016/2017 letni, 2017/2018 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
ćwiczenia laboratoryjne: projektowanie i samodzielne wykonywanie doświadczeń, konsultacje z opiekunem pracy		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Umiejętność planowania pracy, dokładność i rzetelność wykonania doświadczeń, jakość uzyskanych wyników oraz umiejętność ich opracowania i interpretacji.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	ćwiczenia laboratoryjne: projektowanie i samodzielne wykonywanie doświadczeń, konsultacje z opiekunem pracy	ćwiczenia laboratoryjne: projektowanie i samodzielne wykonywanie doświadczeń, konsultacje z opiekunem pracy	ćwiczenia laboratoryjne: projektowanie i samodzielne wykonywanie doświadczeń, konsultacje z opiekunem pracy
	Wiedza		
B2_W02	raporty indywidualne, dyskusja	raporty indywidualne, dyskusja	raporty indywidualne, dyskusja
B2_W03	raporty indywidualne, dyskusja	raporty indywidualne, dyskusja	raporty indywidualne, dyskusja
B2_W09	raporty indywidualne, dyskusja	raporty indywidualne, dyskusja	raporty indywidualne, dyskusja
B2_W10	raporty indywidualne, dyskusja	raporty indywidualne, dyskusja	raporty indywidualne, dyskusja
	Umiejętności		
B2_U01	obserwacja pracy studenta, raporty	obserwacja pracy studenta, raporty	obserwacja pracy studenta, raporty
B2_U04	obserwacja pracy studenta, raporty	obserwacja pracy studenta, raporty	obserwacja pracy studenta, raporty
B2_U06	obserwacja pracy studenta, raporty	obserwacja pracy studenta, raporty	obserwacja pracy studenta, raporty
	Kompetencje		
B2_K02	obserwacja postaw studenta, ocena wypowiedzi	obserwacja postaw studenta, ocena wypowiedzi	obserwacja postaw studenta, ocena wypowiedzi
B2_K06	obserwacja postaw studenta, ocena wypowiedzi	obserwacja postaw studenta, ocena wypowiedzi	obserwacja postaw studenta, ocena wypowiedzi
B2_K07	obserwacja postaw studenta, ocena wypowiedzi	obserwacja postaw studenta, ocena wypowiedzi	obserwacja postaw studenta, ocena wypowiedzi

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Umiejętność wykorzystania technik badawczych w pracach naukowych. Umiejętność planowania i przeprowadzania eksperymentów w laboratorium lub zbierania materiałów w terenie, rejestracji i interpretacji wyników. Umiejętność opisanie celów, założeń projektu badawczego oraz przeprowadzonych doświadczeń i dyskusji wyników.

**Treści programowe**

Badanie toksycznego oddziaływania zanieczyszczeń środowiska wodnego na procesy fizjologiczne zachodzące w komórkach roślin wodnych. Analiza interakcji substancji toksycznych. Badanie przebiegu procesów wzrostowo-reprodukcyjnych i fotosyntezy w trakcie cyklu komórkowego jednokomórkowych zielenic. Pożywki kondycjonowane w kulturach in vitro roślin wyższych i glonów. Roślinne systemy ekspresyjne w modyfikacji procesów metabolicznych. Badanie możliwości wykorzystania tkanki floemowej wybranych gatunków roślin do produkcji białek rekombinowanych. Techniki zbierania, opracowania i dokumentowania wyników i materiałów naukowych. Reguły korzystania z udostępnianych zasobów naukowych.

**Wykaz literatury**

Wybrane aktualne publikacje naukowe z zakresu studiowanej specjalności i nauk pokrewnych.

**Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)****Przedmiot realizuje:**

Efekty z obszaru nauk przyrodniczych:

P2A\_W02, P2A\_W03, P2A\_W08, P2A\_W09, P2A\_U01, P2A\_U04, P2A\_U06, P2A\_K02, P2A\_K06, P2K\_07

Efekty dla kierunku Biologia UG: B2\_W02, B2\_W03, B2\_09, B2\_W10, B2\_U01, B2\_U04, B2\_U6, B2\_K02, B2\_K06, B2\_K07

**Wiedza**

- stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów biologicznych i biotechnologicznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych (B2\_W02)
- w swojej pracy rozpoznaje problemy badawcze z pogranicza nauk biologicznych i biotechnologicznych, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi nauk ścisłych (B2\_W03)
- identyfikuje koszty prowadzenia badań z zakresu studiowanej specjalności i zna najważniejsze źródła ich finansowania (B2\_W09)
- zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii (B2\_W10)

**Umiejętności**

- wybiera i stosuje techniki i narzędzia badawcze niezbędne do realizacji własnej pracy badawczej (B2\_U01),
- planuje i wykonuje zadania badawcze z zakresu studiowanej specjalności pod kierunkiem opiekuna (B2\_U04),

- wykorzystuje zdobytą wiedzę specjalistyczną do interpretacji danych uzyskanych w prowadzonych badaniach oraz wnioskowania (B2\_U06).

**Kompetencje społeczne (postawy)**

- efektywnie pracuje w zespole, jest gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za realizowane zadania (B2\_K02),
- wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik z zakresu studiowanej specjalności oraz tworzenie ergonomicznych i bezpiecznych warunków pracy (B2\_K06).
- systematycznie aktualizuje wiedzę z dziedziny toksykologii środowiska wodnego oraz informacje o jej praktycznym zastosowaniu (B2\_K07).

**Kontakt**

biozt@ug.edu.pl