



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Bioindykacja środowisk morskich		13.0.0068	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Funkcjonowania Ekosystemów Morskich			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia biologiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Aleksandra Zgrundo; dr Katarzyna Smolarz; dr Justyna Miąg			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 3	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 90	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 30	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 30 godz.		- udział w ćwiczeniach: 45	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 13	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2	
		Łączna liczba godzin: 60	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 30	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 30	
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
- obowiązkowy - fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
- ćwiczenia		- Egzamin	
- ćwiczenia laboratoryjne: analiza materiału biologicznego		- Zaliczenie na ocenę	
- ćwiczenia terenowe: zbiór materiału biologicznego do analizy laboratoryjnej,		Formy zaliczenia	
- ćwiczenia warsztatowe: praca w grupach nad rozwiązaniem zadania problemowego		- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
- ćwiczenia laboratoryjne - projektowanie doświadczeń		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
- ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń		- egzamin pisemny testowy	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	

Wykład:
pozytywna ocena z egzaminu obejmującego zakresem treści przedstawiane na wykładach zgodnie z Regulaminem UG
Ćwiczenia:
średnia z ocen z kolokwium (35 %), prac zaliczeniowych i sprawozdań, obecność na ćwiczeniach

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

podstawowe wiadomości na temat struktury i funkcjonowania ekosystemów wodnych

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami stosowanymi w badaniach oceny jakości środowiska wodnego. Stworzenie podstaw do krytycznej refleksji nad przydatnością odpowiednich narzędzi i metod w monitoringu środowiska wodnego oraz właściwej interpretacji danych.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

A.1 Wprowadzenie do zagadnień związanych z oceną stanu środowiska wodnego

A.2 Podstawowe narzędzia i metody stosowane w efektywnym monitoringu biologicznym bazującym na wykorzystaniu biomarkerów oraz bioindykatorów roślinnych i zwierzęcych

A.3 Omówienie najlepszych praktyk w badaniach jakości stanu środowiska wodnego na tle dokumentów dotyczących ochrony i monitoringu wód obowiązujących w UE i Polsce

B. Problematyka ćwiczeń / laboratorium

B.1 Wprowadzenie do metod badawczych stosowanych w monitoringu wód wykorzystujących biomarkery (efektu, ekspozycji i wrażliwości) oraz podstawowe testy toksykologiczne

B.2 Wprowadzenie do monitoringu jakości środowiska wodnego i klasyfikacji wód bazujących na organizmach wskaźnikowych

B.3 Zajęcia terenowe mające na celu przećwiczenie i przedyskutowanie metod zbioru materiału biologicznego do oceny jakości środowiska wodnego w zależności od oczekiwanych wyników

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Markert B.A., Breure A.M., & Zechmeister Z.G., 2003, Bioindicators and Biomonitoring, Elsevier, ISBN 0080441777

Perry J., Vanderklein E., 2002, Water quality. Management of a Natural Resource, Blackwell Science, ISBN 0-86542-469-1, s. 639

Walker C.H., Sibly R.M., Peakall D.B., 2001, Principles of Ecotoxicology, Third Edition [Paperback], Taylor & Francis Group, ISBN 0-7484-0940-8 publikacje z zakresu monitoringu środowiska wodnego, kluczowe dokumenty dotyczące ochrony i monitoringu wód obowiązujące w UE i Polsce

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

publikacje z zakresu monitoringu środowiska wodnego, kluczowe dokumenty dotyczące ochrony i monitoringu wód obowiązujące w UE i Polsce

B. Literatura uzupełniająca

Greenberg B., Hull R.N., Roberts M.H., Gensemer R.W., 2001, Environmental Toxicology and Risk Assessment: Science, Policy, and Standardization- Implications for Environmental Decisions, 10th Volume, ASTM International, ISBN 978-0-8031-2886-6

Fossi M.H., Leonsio C., 1994, Nondestructive biomarkers in Vertebrates, Levis Publishers, Boca Raton

Bellinger E.G., Sigee D.C., 2010, Freshwater algae: identification and use as bioindicators, Wiley-Blackwell, ISBN 978-0-470-05814-5

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

[Kod efektu kształcenia dla modułu, odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)] Opis efektu kształcenia; sposób weryfikacji

Wiedza

- [W_1, K_W02+, K_W03+, K_W04++, K_W10+] Rozumie i potrafi opisać oraz wyjaśnić zjawiska i procesy zachodzące w środowisku wodnym w odniesieniu do założeń biologicznego monitoringu wód (treści programowe: A.1-3, B.1-3); egzamin pisemny kolokwium / prace zaliczeniowe
- [W_4, K_W14+, K_W15+] Zna podstawowe techniki, metody badawcze oraz narzędzia wykorzystywane w ocenie stanu jakości środowiska wodnego oraz potrafi je umiejętnie wykorzystać do uzyskania zakładanych efektów (treści programowe: A.1-3, B.1-3); egzamin pisemny kolokwium / prace zaliczeniowe

Umiejętności

- [U_2, K_U07++, K_U08+, K_U12++] Pod kierunkiem opiekuna naukowego potrafi przeprowadzić obserwacje i prace w terenie oraz wykonać podstawowe zadania badawcze w zakresie analizy jakości środowiska wodnego przy użyciu właściwych narzędzi i metod (treści programowe: B.1-3); obserwowanie pracy

	<p>na zajęciach / prace zaliczeniowe</p> <p>2. [U_4, K_U14+, K_U15+ K_U18+] Potrafi przygotować w języku polskim raport końcowy opisujący przeprowadzane podczas zajęć badania (poster lub prezentację multimedialną) stosując odpowiednią terminologię naukową (treści programowe: B.1-3); prace zaliczeniowe</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>1. [K_2, K_K11+, K_K12++] Jest świadomy ryzyka i zagrożeń wynikających z pracy w laboratorium i podczas prac terenowych oraz podejmuje działania mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracy własnej i innych; obserwowanie pracy na zajęciach</p> <p>2. [K_3, K_K05+, K_K13+] Potrafi zorganizować stanowisko pracy w laboratorium i przygotować się do zajęć w terenie oraz wykazuje się odpowiedzialnością za powierzony mu specjalistyczny sprzęt badawczy; obserwowanie pracy na zajęciach</p>
<p>Kontakt</p> <p>oceazg@ug.edu.pl</p>	