

Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	Bioindykacja	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Bioindication		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Inżynieria ekologiczna		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: 1	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 6	<input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: ROL-B-1S-06L-48_19

Koordynator zajęć:	Dr inż. Marek Kondras		
Prowadzący zajęcia:	Dr inż. Marek Kondras		
Jednostka realizująca:	Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Nauk o Środowisku Glebowym		
Jednostka zlecająca:	Wydział Rolnictwa i Biologii		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Cel: Zapoznanie studentów z oceną stopnia zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego metodami z użyciem jako wskaźników organizmów żywych na różnych poziomach ich organizacji, których reakcja jest podstawą oceny stopnia toksyczności badanych związków chemicznych.</p> <p>Zakres wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definicje i założenia bioindykacji jako działu monitoringu środowiska. Rys historyczny bioindykacji. 2. Zadania analizy bioindykacyjnej. 3. Charakterystyka oraz typy bioindykatorów. 4. Metody badań bioindykacyjnych w ocenie stanu środowiska, rodzaje testów bioindykacyjnych. Rodzaje toksyczności oraz testy toksyczności, organizmy testowe 5. Rodzaje badań bioindykacyjnych <p>Tematyka ćwiczeń: Wykorzystanie roślin i bezkręgowców w testach bioindykacyjnych. Badania jakości powietrza, gleb, wód słodkich, słonych z wykorzystaniem szybkich testów biologicznych Obliczanie stężenia LC50, EC50 metodą probitową, interpolacji graficznej. Testy przeżywalności organizmów wodnych, testy przeżywalności z formami młodocianymi bezkręgowców typu Toxkit. Wyznaczanie bezpiecznych stężeń związków chemicznych dla biocenoz. Metody obliczeniowe stosowane w bioindykacji.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	<p>a) Wykład.....; liczba godzin 15 b) Ćwiczenia laboratoryjne ; liczba godzin 30 c) ; liczba godzin</p>		
Metody dydaktyczne:	Prace laboratoryjne, rozwiązywanie problemów, sprawozdania z ćwiczeń.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Biologia i chemia z zakresy szkoły średniej		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza: W1- definiować potrzeby i zakres stosowania testów bioindykacyjnych W2 Interpretacja uzyskanych wyników z prowadzonych testów bioindykacyjnych</p>	<p>Umiejętności: U1- Umieć dobrać odpowiedni rodzaj badań do oceny stanu środowiska U2 –Umieć obliczać stężenia letalne, efektywne. Interpretować uzyskane wyniki.</p>	<p>Kompetencje: K1 Umieć wykorzystać wiedzę z zakresu bioindykacji do oceny stanu środowiska przyrodniczego</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń, testy obliczeniowe, raporty projektów grupowych		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Sprawozdania i wyniki obliczeń w formie elektronicznej		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Sprawozdania z ćwiczeń 25%, wyniki testów obliczeniowych 25%, raporty projektów 25%, egzamin 25%		
Miejsce realizacji zajęć:	Wykłady i ćwiczenia sala laboratoryjna		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	<p>Literatura podstawowa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zimny H. (2006): Ekologiczna ocena stanu środowiska – Bioindykacja i biomonitoring. Warszawa. 2. Banaszak J., Wiśniewski H. (2006): Podstawy ekologii. Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń. 3. Nałęcz-Jawecki G. (2000). Bioindykacja. Akademia Medyczna w Warszawie 		

Inna literatura zalecana:

1. Toksykologia; pod redakcją Witolda Seńczuka: Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa 2002
2. Ekotoksykologia. Rośliny, gleby, metale ; red. Małgorzata Wierzbicka, Uniwersytet Warszawski, 2015
3. Burchardt L., Łastowski K., Szmaja P. (1994): Różnorodność ekologiczna, a bioindykacja. Teoria i praktyka badań ekologicznych. Wykłady Międzynarodowej Ekologicznej Szkoły Letniej UAM, Poznań – Polska i ODU, Norfolk – Wirginia, USA. Idee ekologiczne. Wydawnictwo Sorus, tom 4, Ser. Szkice, nr 3: 27-43
4. Szoszkiewicz K., Zgoła T., Jusik Sz., Hryc – Jusik B., Dawson F. H., Raven P. (2008): Hydromorfologiczna ocena wód płynących – podręcznik do badań terenowych według metody River Habitat Survey w warunkach polskich. Poznań – Warrington, wyd. 3

UWAGI

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	90 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	Definiować potrzeby i zakres stosowania testów bioindykacyjnych	K2_W01, K2_W05	1, 1
Wiedza –W2	Interpretacja uzyskanych wyników z prowadzonych testów bioindykacyjnych	K2_W02, K2_U02	2, 2
Umiejętności - U1	Umieć dobrać odpowiedni rodzaj badań do oceny stanu środowiska	K2_W02	2
Umiejętności - U2	Umieć obliczać stężenia letalne, efektywne. Interpretować uzyskane wyniki. Nabycie umiejętności planowania, przeprowadzenia i interpretacji wyników badań jakości środowiska na danym terenie	K2_W02, K_U07	2, 2
Kompetencje - K1	Umieć wykorzystać wiedzę z zakresu bioindykacji do oceny stanu środowiska przyrodniczego	K2_W02	2

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,