

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0512.6.BIOT1.D.APŚ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Analiza próbek środowiskowych</i> <i>Environmental samples analysis</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Biotechnologia
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Karina Krzciuk, Andrzej Strójwąg, Artur Michalik, Sabina Dołęgowska
1.6. Kontakt	Karina.Krzciuk@ujk.edu.pl +48-41-349-70-09

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Chemia ogólna i analityczna

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć			Ćwiczenia laboratoryjne
3.2. Miejsce realizacji zajęć			Zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK-ICH
3.3. Forma zaliczenia zajęć			Zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne			Metody praktyczne – ćwiczenia laboratoryjne
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1.Migaszewski Z.M., Gałuszka A. Podstawy geochemii środowiska. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2007. 2.Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2002.	
	uzupełniająca	1.Kabata-Pendias A., Pendias H. Biogeochemia pierwiastków śladowych. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1999. 2. Bezak-Mazur E. Metody analizy fizyczno-chemicznych zanieczyszczeń wód. WSP. Kielce 1995	

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Laboratorium:
<i>C1. Zapoznanie studentów z metodyką oznaczania podstawowych parametrów fizykochemicznych próbek wód, gleb, kompostu.</i>
<i>C2. Nabycie przez studentów umiejętności korzystania z procedur analitycznych oraz interpretacji uzyskanych wyników w oparciu o dane literaturowe.</i>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
BLOK Ćwiczeń nr 1
Wskaźniki fizyko-chemiczne oceniające jakość biologicznie oczyszczonych ścieków:
1. Oznaczanie podstawowych parametrów fizykochemicznych wody metodami polowymi (pH, PEW, Na).
2. Oznaczanie chemicznego zapotrzebowania na tlen – ChZT.
3. Oznaczanie biologicznego zapotrzebowania na tlen -BZT.
Wybrane parametry oceniające jakość kompostu/gleby:
4. Oznaczanie kwasowości wymiennej, hydrolitycznej oraz pH _{KCl} .
5. Oznaczanie węgla organicznego w kompoście metodami na sucho i mokro.
6. Oznaczanie magnezu i wapnia w ekstrakcie z kompostu i w wodzie.
BLOK Ćwiczeń nr 2
7. Usuwanie jonów żelaza z wody.
8. Usuwanie barwników ze ścieków metodą adsorpcji na węglu aktywnym.
9. Usuwanie jonów chromu (III) ze ścieków metodą biosorpcji.
10. Oczyszczanie ścieków ze związków fosforu.
11. Badanie właściwości sorpcyjnych gleb (wyznaczenie właściwości sorpcyjnych gleby metodą Kappena – obliczanie sumy wymiennych kationów zasadowych).
12. Analiza wody (oznaczanie agresywnego ditlenku węgla w wodzie metodą bezpośrednią, oznaczanie wolnego ditlenku węgla, oznaczanie tlenu rozpuszczonego w wodzie, oznaczanie zawartości chlorków metodą Mohra).

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	ma podstawową wiedzę o czynnikach wpływających na stan wód, gleb i powietrza	BIOT1A_W06
W02	zna zasady postępowania z próbkami środowiskowymi przeznaczonymi do oznaczenia podstawowych parametrów fizykochemicznych	BIOT1A_W06
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	umie w oparciu o daną metodę analityczną oznaczyć wybrane parametry fizykochemiczne próbek środowiskowych	BIOT1A_U01
U02	posiada umiejętność przedstawiania i interpretacji uzyskanych wyników w oparciu o dane literaturowe i aktualne akty prawne	BIOT1A_U07
U03	efektywnie działa indywidualnie i nabywa umiejętność pracy zespołowej	BIOT1A_U10
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest świadomy o wpływie zanieczyszczeń na stan środowiska przyrodniczego	BIOT1A_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01						+						+			+			+			
W02						+						+			+			+			
U01												+									
U02												+			+						
U03												+			+						
K01						+						+			+			+			

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Laboratorium	3	uzyskanie 50-60% łącznej liczby pkt. z wszystkich kolokwίων i sprawozdań
	3,5	uzyskanie 61-70% łącznej liczby pkt. z wszystkich kolokwίων i sprawozdań
	4	uzyskanie 71-80% łącznej liczby pkt. z wszystkich kolokwίων i sprawozdań
	4,5	uzyskanie 81-90% łącznej liczby pkt. z wszystkich kolokwίων i sprawozdań
	5	uzyskanie 91-100% łącznej liczby pkt. z wszystkich kolokwίων i sprawozdań

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	
Udział w laboratoriach	60	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40	
Przygotowanie do laboratorium	40	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....