

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0531.6.CHEM1.D.APŚ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<b>Analiza próbek środowiskowych</b> <b>Environmental samples analysis</b>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	chemia
1.2. Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Karina Krzciuk, Artur Michalik, Sabina Dołęgowska
1.6. Kontakt	karina.krzciuk@ujk.edu.pl, tel. 41-349-70-09

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	język 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	
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.

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> C1. Zapoznanie studentów z metodyką oznaczania podstawowych parametrów fizykochemicznych próbek wód, gleb i powietrza. C2. Nabycie przez studentów umiejętności korzystania z procedur analitycznych oraz interpretacji uzyskanych wyników w oparciu o dane literaturowe.	
<b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <b>Zajęcia laboratoryjne:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pomiar emisji dwutlenku siarki metodą jodometryczną.</li> <li>2. Oznaczanie podstawowych parametrów fizykochemicznych wody metodami polowymi (pH, PEW, Na).</li> <li>3. Oznaczanie manganu w wodzie metodą z formaldoksymem.</li> <li>4. Oznaczanie zawartości chromu w wodzie metodą z difenylkarbazydem.</li> <li>5. Oznaczanie chemicznego zapotrzebowania na tlen – ChZT.</li> <li>6. Oznaczanie biologicznego zapotrzebowania na tlen -BZT.</li> <li>7. Oznaczanie anionowych substancji powierzchniowo czynnych w wodzie.</li> <li>8. Oznaczanie azotu azotanowego w wodzie metodą z salicylanem sodu.</li> <li>9. Oznaczanie Mg i Ca w wodzie i ekstrakcie glebowym.</li> <li>10. Oznaczanie żelaza w ekstrakcie glebowym metodą z rodankiem amonu.</li> <li>11. Oznaczanie kwasowości wymiennej, hydrolitycznej oraz pH<sub>KCl</sub> gleby.</li> <li>12. Oznaczanie węgla organicznego w glebie metodą Tiurina oraz w postaci strat przy prażeniu.</li> <li>13. Oznaczanie zawartości wilgoci w badanym w materiale roślinnym oraz chlorków metodą potencjometrycznego miareczkowania strąceniowego.</li> </ol>	

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		
W01	ma podstawową wiedzę o czynnikach wpływających na stan wód, gleb i powietrza	CHEM1A_W08
W02	zna zasady postępowania z próbkami środowiskowymi przeznaczonymi do oznaczenia	CHEM1A_W08

	podstawowych parametrów fizykochemicznych	
W03	ma podstawową wiedzę o występowaniu w środowisku i wpływie na organizmy żywe oznaczanych w poszczególnych ćwiczeniach substancji	CHEM1A_W08
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	umie w oparciu o daną metodę analityczną oznaczyć wybrane parametry fizykochemiczne próbek środowiskowych	CHEM1A_U09
U02	posiada umiejętność przedstawiania i interpretacji uzyskanych wyników w oparciu o dane literaturowe i aktualne akty prawne	CHEM1A_U09
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	efektywnie działa indywidualnie i nabywa umiejętności pracy zespołowej	CHEM1A_K03
K02	jest świadomy o wpływie zanieczyszczeń na stan środowiska przyrodniczego	CHEM1A_K02

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)											
	Kolokwium*			Aktywność na zajęciach*			Sprawozdania laboarytoryjne*			Praca w grupie*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01			+			+			+			+
W02			+			+			+			+
W03			+			+			+			+
U01			+			+			+			
U02			+									
K01			+			+			+			+
K02			+						+			+

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
laboratorium (L)	3	uzyskanie 50-60% łącznej liczby pkt. z kolokwiów i sprawozdań
	3,5	uzyskanie 61-70% łącznej liczby pkt. z kolokwiów i sprawozdań
	4	uzyskanie 71-80% łącznej liczby pkt. z kolokwiów i sprawozdań
	4,5	uzyskanie 81-90% łącznej liczby pkt. z kolokwiów i sprawozdań
	5	uzyskanie 91-100% łącznej liczby pkt. z kolokwiów 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	40
Udział w laboratoriach	60	40
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	15	35
Przygotowanie do laboratorium (w tym sprawozdania z wykonanych ćwiczeń)	10	20
Przygotowanie do kolokwium	5	15
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

\*niepotrzebne usunąć

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

.....