

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Praktikum biogeochemiczne	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Biogeochemistry practice	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej i Geochemii,	
4.	Kod przedmiotu/modułu <i>Będzie ustalony</i>	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu fakultatywny	
6.	Kierunek studiów Inżynieria Geologiczna	
7.	Poziom studiów pierwszy	
8.	Rok studiów II	
9.	Semestr letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia: 24	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr Adriana Trojanowska-Olichwer Prowadzący ćwiczenia: dr Adriana Trojanowska-Olichwer; dr Marta Jakubiak	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Podstawowa wiedza z zakresu chemii środowiska, ochrony i kształtowania środowiska lub podstaw ekologii .	
13.	Cele przedmiotu Zajęcia mają na celu wyposażenie studenta w niezbędną wiedzę oraz umiejętności i kompetencje z zakresu procesów biogeochemicznych, metod ich obserwacji, kwantyfikacji i interpretacji.	
14.	Zakładane efekty kształcenia W_1 posiada podstawową wiedzę i procesach biogeochemicznych W_2 Posiada wiedzę o dostępnych metodach pomiarowych i możliwościach ich zastosowania w biogeochemii	Symbole kierunkowych efektów kształcenia K1_W01, InżK_W01 K1_W06

	<p>W_3 Zna zasady pracy z próbkami biogeochemicznymi w terenie i laboratorium</p> <p>U_1 Potrafi prowadzić dokumentację terenową (opisy, szkice, profile i przekroje robocze) i pobierać próby biogeochemiczne</p> <p>U_2 Potrafi wykonać podstawowe pomiary laboratoryjne i terenowe oraz zaplanować eksperymenty z zakresu biogeochemii</p> <p>K_1 Potrafi pracować w zespole, w trakcie zajęć terenowych i laboratoryjnych</p> <p>K_2 Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt</p>	<p>K1_W08</p> <p>K1_U04</p> <p>K1_U06, InżK_U01</p> <p>K1_K01</p> <p>K1_K04</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Pobieranie biogeochemicznych próbek środowiskowych, zasady i metody, rola obserwacji terenu</p> <p>parametry fizykochemiczne środowiska wodnego i lądowego jako podstawowa informacja o środowisku, pomiary <i>in situ</i> i w laboratorium.</p> <p>Chemiczne zanieczyszczenia środowiska i ich wpływ na organizmy</p> <p>Produkcja pierwotna - znaczenie w środowisku lądowym i wodnym, metody pomiaru i interpretacji</p> <p>Dekompozycja: znaczenie środowiskowe, rola mikroorganizmów i grzybów mikoryzowych, metody pomiaru</p> <p>enzymy w przyrodzie – rola, interpretacja i zastosowanie w ocenie stanu środowiska</p> <p>Analizy składu izotopowego wybranych pierwiastków jako informacja o migracji zanieczyszczeń, ich pochodzeniu, wieku i przemianach: preparatyki pomiary opcjonalnie: $\delta^{13}\text{C}$ (DIC), lub $\delta^{13}\text{C}$ (org) lub $\delta^{34}\text{S}(\text{SO}_4^{-2})$ lub $\delta^{18}\text{O}(\text{H}_2\text{O})$ i $\delta\text{D}(\text{H}_2\text{O})$. Śledzenie interakcji pomiędzy biotycznymi i abiotycznymi komponentami środowiska limnicznego za pomocą lekkich izotopów stabilnych.</p>	
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <p>January Weiner 2012. "Życie i ewolucja biosfery" PWN Warszawa. ss 609.</p> <p>Kabata-Pendias A., Pendias H. (1999) Biogeochemia pierwiastków śladowych, PWN, Warszawa.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Modern Biogeochemistry. Kluwer Academic Press. Dordrecht, Boston, London, 561 pp</p> <p>De Groot P.A., 2004. <i>Handbook of Stable Isotope Analytical Techniques</i>, Vol. 1. Review and Discussion on Developments in Stable Isotope Analytical Technologies. Elsevier Amsterdam, 1234 pp</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p>	

	Ćwiczenia: Sprawozdania pisemne – uzyskanie łącznie co najmniej 50% punktów, W_1, W_2, W_3, U_1, U_2, K_1, K_2	
18.	Język wykładowy polski	
19.	Obciążenie pracą studenta:	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: 24	24
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 5 - czytanie wskazanej literatury: 6 - napisanie raportu z zajęć: 11 - przygotowanie do zaliczenia: 4	26
	Suma godzin	50
	Liczba punktów ECTS	2