

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Praktikum biogeochemiczne</b>	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Biogeochemistry practice</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej i Geochemii,</b>	
4.	Kod przedmiotu/modułu <i>Będzie ustalony</i>	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu <b>fakultatywny</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Inżynieria Geologiczna</b>	
7.	Poziom studiów <b>pierwszy</b>	
8.	Rok studiów <b>II</b>	
9.	Semestr <b>letni</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Ćwiczenia: 24</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stożenie naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>Koordynator: dr Adriana Trojanowska-Olichwer</b> <b>Prowadzący ćwiczenia: dr Adriana Trojanowska-Olichwer; dr Marta Jakubiak</b>	
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  <b>K1_W01, InżK_W01</b>  <b>K1_W06</b>

	<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><b>K1_W08</b></p> <p><b>K1_U04</b></p> <p><b>K1_U06, InżK_U01</b></p> <p><b>K1_K01</b></p> <p><b>K1_K04</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Pobieranie biogeochemicznych próbek środowiskowych, zasady i metody, rola obserwacji terenu  parametry fizykochemiczne środowiska wodnego i lądowego jako podstawowa informacja o środowisku, pomiary <i>in situ</i> i w laboratorium.  Chemiczne zanieczyszczenia środowiska i ich wpływ na organizmy  Produkcja pierwotna - znaczenie w środowisku lądowym i wodnym, metody pomiaru i interpretacji  Dekompozycja: znaczenie środowiskowe, rola mikroorganizmów i grzybów mikoryzowych, metody pomiaru  enzymy w przyrodzie – rola, interpretacja i zastosowanie w ocenie stanu środowiska  Analizy składu izotopowego wybranych pierwiastków jako informacja o migracji zanieczyszczeń, ich pochodzeniu, wieku i przemianach: preparatyki  pomiary opcjonalnie: <math>\delta^{13}\text{C}</math> (DIC), lub <math>\delta^{13}\text{C}</math> (org) lub <math>\delta^{34}\text{S}(\text{SO}_4^{-2})</math> lub <math>\delta^{18}\text{O}(\text{H}_2\text{O})</math> i <math>\delta\text{D}(\text{H}_2\text{O})</math>. Śledzenie interakcji pomiędzy biotycznymi i abiotycznymi komponentami środowiska limnicznego za pomocą lekkich izotopów stabilnych.</p>	
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></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><b>Literatura uzupełniająca:</b></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>	

	<b>Ćwiczenia:</b> 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 <b>polski</b>	
19.	Obciążenie pracą studenta:	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: <b>24</b>	<b>24</b>
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: <b>5</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>6</b> - napisanie raportu z zajęć: <b>11</b> - przygotowanie do zaliczenia: <b>4</b>	<b>26</b>
	Suma godzin	<b>50</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>2</b>