

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Metody poboru prób środowiskowych	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Methods of environmental samples collection	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej, Geochemii i Gospodarki Środowiskiem	
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Obligatoryjny w obrębie fakultatywnego modułu	
6.	Kierunek studiów Geologia	
7.	Poziom studiów II stopień	
8.	Rok studiów I lub II rok	
9.	Semestr zimowy lub letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykłady: 15 godz. ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 15 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia wykładowca: dr hab. Maciej Górka, dr Adriana Trojanowska-Olichwer koordynator: dr hab. Maciej Górka zespół prowadzący ćwiczenia: dr Wojciech Drzewicki, dr Marta Jakubiak, dr Adriana Trojanowska-Olichwer, dr hab. Maciej Górka	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Podstawowa wiedza z zakresu geologii, meteorologii, klimatologii, chemii atmosfery, ekologii ogólnej, hydrologii, hydrogeologii	
13.	Cele przedmiotu Zapoznanie studentów z metodyką pobierania prób oraz pomiarów środowiskowych, przedstawienie studentom zasad przygotowania prób do analiz chemicznych.	
14.	Zakładane efekty kształcenia	Symbole kierunkowych efektów kształcenia

	<p>(W_01) zna podstawowe zasady pobierania próbek i prowadzenia pomiarów środowiskowych;</p> <p>(W_02) zna zasady bezpieczeństwa obowiązujące w trakcie badań terenowych</p> <p>(W_03) Rozumie zależności środowiskowe warunkujące reprezentatywność pobieranych prób i prowadzonych pomiarów</p> <p>(U_01) potrafi właściwie dobrać metodykę poboru prób i prowadzenia pomiarów do zaplanowanych badań;</p> <p>(U_02) potrafi właściwie postępować z próbkami pobranymi ze środowiska;</p> <p>(U_03) potrafi obsługiwać podstawowy sprzęt pomiarowy stosowany w badaniach środowiskowych;</p> <p>(U_04) potrafi tworzyć poprawną dokumentację prowadzonych badań terenowych i poboru prób</p> <p>(K_01) dba o prawidłowość stosowanych metod poboru prób;</p> <p>(K_02) jest zdolny do pracy zespołowej, respektując zasady priorytetów działań;</p> <p>(K_03) dba o rzetelność prowadzonych badań</p>	<p>K2_W02, K2_W06, K2_W08</p> <p>K2_W03, K2_W06, K2_W08</p> <p>K2_W01, K2_W04, K_W06</p> <p>K2_U01</p> <p>K2_U01, K2_U03</p> <p>K2_U01, K2_U03</p> <p>K2_U01, K2_U03</p> <p>K2_K01, K2_K04</p> <p>K2_K02</p> <p>K2_K07</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Ćwiczenia prowadzone w laboratorium:</p> <p>Zasady BHP obowiązujące w trakcie badań i pomiarów prowadzonych w terenie</p> <p>Zasady pobierania, transportu i przechowywania próbek wód powierzchniowych, zawiesiny do badań fizyczno-chemicznych (przyrządy i naczynia do pobierania próbek; utrwalanie) oraz rumowiska i planktonu do badań taksonomicznych (czerpacze, siatki, utrwalanie prób). Pomiar parametrów fizyczno-chemicznych „on-line”</p> <p>Zasady pobierania, transportu i przechowywania próbek wód podziemnych do badań fizyczno-chemicznych (przyrządy i naczynia do pobierania próbek wody; utrwalanie); Pomiar parametrów fizyczno-chemicznych „on-line”. Pompowanie oczyszczające;</p> <p>Zasady pobierania i przyrządy do poboru wód opadowych, wód spływających po pniu oraz wód podkoronowych.</p> <p>Zasady pobierania i przygotowania reprezentatywnych próbek gleby. Pobieranie próbek gleby z warstwy korzeniowej i warstwy powierzchniowej.</p> <p>Przygotowanie próbek gleb do analiz laboratoryjnych Pobieranie i przyrządy do pobierania próbek gleb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - do standardowych analiz laboratoryjnych (z poziomu organicznego i z poziomu mineralnego - o strukturze naruszonej i nienaruszonej) - do specjalistycznych analiz laboratoryjnych (pomiaru siły wiązania wody w 	

	<p>glebie, analiz mikromorfologicznych)</p> <p>Pobierania próbek osadów dennych oraz ich przygotowanie do analiz laboratoryjnych</p> <p>Zasady pobierania i przygotowania próbek roślin z różnych grup systematycznych do analiz laboratoryjnych (oznaczanie zawartości makro i mikroelementów) oraz badań bioindykacyjnych</p> <p>Zasady pobierania próbek powietrza atmosferycznego: zasady i metody prowadzenia pomiarów stężenia zanieczyszczeń pyłowych w atmosferze; zasady i metody badań nad odorantami.; referencyjne metody poboru prób oraz pomiarów zanieczyszczenia atmosfery</p> <p>Zasady pobierania próbek gazowych (gazy pochodzenia biogenicznego i antropogenicznego) do analiz chromatograficznych i izotopowych</p> <p>Zasady pobierania próbek geologicznych (z otworów wiertniczych, wychodni i wyrobisk górniczych)</p>
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Namieśnik J., Łukasik J., Jamrógiewicz Z., 1995, Pobieranie próbek środowiskowych do analizy, PWN, Warszawa.</p> <p>Gutry-korycka M., Werner-Więckowska H., 1996. Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych. Wydawnictwo Naukowe PWN.</p> <p>Kabata-Pendias A., Szteke B., 1998, Problemy jakości analizy śladowej w badaniach środowiska przyrodniczego, Wydawnictwo Edukacyjne Zofii Dobkowskiej, Warszawa.</p> <p>Gomółka B., Gomółka E., 1996, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii wody, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.</p> <p>Hermanowicz W., Dojlido J., Dożańska W., Koziorowski B., Zerbe J., 1999, Fizyczno-chemiczne badania wody i ścieków, Arkady, Warszawy.</p> <p>Bednarek R., Dziadowiec H., Pokojska U., Prusinkiewicz Z., 2004, Badania ekologiczno-gleboznawcze, PWN, Warszawa.</p> <p>Zwoździak J., Zwoździak A., Szczurek A., 1998, Meteorologia w ochronie atmosfery, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław.</p> <p>Seinfeld J.H., Pandis S.N., 2006, Atmospheric chemistry and physics. From air pollution to climate change, John Wiley & Sons.</p> <p>Michaelis W., 1997, Air pollution. Dimensions, trends and interactions with forest ecosystem, Springer-Verlag.</p> <p>http://www.pg.gda.pl/chem/CEEAM/</p> <p>http://www.pg.gda.pl/chem/CEEAM/Dokumenty/CEEAM_ksiazka_polska/Now_PL.htm</p> <p>http://www.staff.amu.edu.pl/~zmsp/</p> <p>http://www.mos.gov.pl/kategoria/5114_metodyka_dokumentowania_zloz_kopalin_stalych/</p>
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Wykłady:</p> <p>wykład: test zaliczeniowy (60 % punktów)</p> <p>Ćwiczenia prowadzone w laboratorium:</p>

	sprawozdania, kolokwium (60 % punktów) Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: zaliczenie wykładów 50 %, ćwiczenia 50%.	
18.	Język wykładowy polski	
19.	Obciążenie pracą studenta:	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 15 - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 15	30
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 10 - opracowanie wyników: 6 - czytanie wskazanej literatury: 10 - napisanie raportu z zajęć: 12 - przygotowanie do egzaminu: 17	55
	Suma godzin	85
	Liczba punktów ECTS	4 ECTS