

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Metody badania jakości wód i gruntów
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Methods of Water and Soil Quality Assessment
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Podstawowej
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Fakultatywny
6.	Kierunek studiów Geologia
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów III rok
9.	Semestr zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykłady: 18 godz. ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 28 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia wykładowca: dr hab. Robert Tarka koordynator: dr hab. Robert Tarka zespół prowadzący ćwiczenia: dr hab. Robert Tarka, dr Magdalena Modelska
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotów: Chemia, Hydrologia, Hydrogeologia
13.	Cele przedmiotu Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowych metod klasycznych i instrumentalnych badania składu chemicznego wody oraz aparatury stosowanej w laboratorium analitycznym, umożliwienie wyboru metody i samodzielne przeprowadzenie oznaczenia badanego parametru wody i gleby w warunkach laboratoryjnych oraz terenowych, opanowanie metod poboru próbek wód i gruntów, korzystanie z obowiązującego prawa w zakresie oceny jakości wody i gruntów.

14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>(W_1) Zna podstawową terminologię w zakresie właściwości fizycznych i chemicznych wód i gruntów.</p> <p>(W_2) Posiada wiedzę niezbędną do oznaczania wybranych parametrów fizyko-chemicznych wody i gruntów w warunkach laboratoryjnych i terenowych.</p> <p>(W_3) Zna podstawowe techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w badaniu właściwości fizyko-chemicznych wody i gruntów.</p> <p>(U_1) Potrafi pobierać zgodnie z metodologią próbki wód i gruntów do analiz laboratoryjnych w zakresie właściwości fizyko-chemicznych</p> <p>(U_2) Wykonuje podstawowe pomiary laboratoryjne i terenowe składu chemicznego wód i gruntów</p> <p>(K_1) Potrafi pracować w zespole w trakcie zajęć terenowych i laboratoryjnych</p> <p>(K_2) Wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych osób oraz za powierzony sprzęt</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p>K1_W03, K1_W05</p> <p>K1_W01, K1_W02, K1_W03,</p> <p>K1_W07</p> <p>K1_U05</p> <p>K1_U08</p> <p>K1_K01</p> <p>K1_K03, K1_K04</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jednostki koncentracji składników w wodzie. 2. Składniki wód naturalnych. 3. Właściwości fizyczne i chemiczne wód naturalnych. 4. Pobór próbek wody. 5. Podział metod analizy wody. 6. Przegląd metod analizy wody. 7. Ocena jakości wód. 8. Badania jakości gruntów. <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja prac laboratorium chemicznego. 2. Oznaczanie przewodności elektrolitycznej i odczynu wody. 3. Oznaczanie kwasowości i zasadowości wody 4. Oznaczanie twardości i zawartości chlorków. 5. Oznaczanie azotanów(V), siarczanów(VI) i żelaza ogólnego. 6. Pobór próbek wody – terenowe metody pomiaru podstawowych parametrów fizyko-chemicznych wody. 7. Określenie jakości analiz i ocena jakości wody. 	

	<p>8. Pobór próbek gleby - analiza jakości w terenie.</p> <p>9. Oznaczanie odczynu gleby i kwasowości hydrolitycznej.</p> <p>10. Oznaczanie sumy zasad wymiennych i zawartości siarczanów w glebie.</p> <p>11. Ocena jakości gruntów.</p>		
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <p>Elbanowska H., Zerbe J., Górski J., Siepak J., 2001 - Fizyczno-chemiczne badania gruntów na potrzeby hydrogeologiczne. Wyd. UAM Poznań.</p> <p>Elbanowska H., Zerbe J., Siepak J., 1999 - Fizyczno-chemiczne badania wód. Wyd. UAM Poznań.</p> <p>Gomółka E., Gomółka B., 1991 - Ćwiczenia laboratoryjne z chemii wody, skrypt, Politechnika Wrocławska, Wrocław.</p> <p>Ostrowska A., Gawliński S., Szczubiałka Z., 1991 - Metody analizy i oceny właściwości gleb i roślin” Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.</p> <p>Siepak J. (red.), 1992 - Fizyczno-chemiczna analiza wód i gruntów, Wyd. UAM, Poznań.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Cygański A., 2009 - Metody spektroskopowe w chemii analitycznej. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa.</p> <p>Gomółka E., Szaynok A., 1997 - Chemia wody i powietrza. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław.</p> <p>Michalski R., 2005 - Chromatografia jonowa. Podstawy i zastosowania. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa.</p> <p>Szczepaniak W., 2004 - Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.</p>		
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Wykłady:</p> <p>Zaliczenie pisemne (test otwarty). Wynik pozytywny – uzyskanie co najmniej 50% punktów</p> <p>Ćwiczenia prowadzone w laboratorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie wszystkich zaplanowanych zajęć laboratoryjnych według wykazu i harmonogramu podanego na pierwszych zajęciach. - oddanie poprawnych wszystkich sprawozdań z zajęć laboratoryjnych. <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50 %, ćwiczenia 50%</p>		
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>		
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Forma aktywności studenta</td> <td style="width: 40%;">Średnia liczba godzin na zrealizowanie</td> </tr> </table>	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie		

	aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 18 - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 28	46
Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 10 - opracowanie wyników: 20 - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: 10 - przygotowanie do zaliczenia: 10	50
Suma godzin	96
Liczba punktów ECTS	4 ECTS