

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Metody badań mineralogicznych, petrologicznych i geochemicznych
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Methods in mineralogy, petrology and geochemistry
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Mineralogii i Petrologii
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: 28 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia wykładowca: dr hab. Marek Awdankiewicz, prof. UWr koordynator ćwiczeń: dr hab. Marek Awdankiewicz, prof. UWr prowadzący ćwiczenia: dr hab. Marek Awdankiewicz, prof. UWr, mgr Małgorzata Domaradzka, dr Paweł Raczyński
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Wiedza z zakresu chemii, fizyki, mineralogii i geochemii ze studiów licencjackich geologii
13.	Cele przedmiotu Wykłady i ćwiczenia z Metod badań mają na celu zapoznanie studentów z wybranymi technikami analiz mineralogicznych, petrologicznych, geochemicznych i gemmologicznych. Metody są podzielona na dwie grupy: metody badań składu chemicznego i metody badań składu fazowego w skałach i innych materiałach geologicznych. Wykład podaje wiadomości teoretyczne o tych metodach, a na ćwiczeniach demonstruje się działanie wybranych instrumentów analitycznych oraz zapoznaje się z formą

	<p>otrzymywanych wyników i podstawami ich interpretacji.</p> <p>Po odbyciu zajęć z Metod badań student posiada teoretyczną znajomość metod analitycznych oraz zna ogólne praktyczne ich użycie. Omawiane na zajęciach metody mają szerokie zastosowanie w różnych dziedzinach nauk o Ziemi i nauk pokrewnych, a także w naukach stosowanych, przemyśle i in. (np. w ceramice, szklach, cementach, odpadach przemysłowych, zanieczyszczeniu i ochronie środowiska).</p>	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>(W_1) Ma wiedzę z zakresu nauk ścisłych powiązanych z wybranymi aspektami nauk geologicznych i technologii materiałowej, w szczególności z instrumentalnych metod analitycznych.</p> <p>(W_2) Ma wiedzę w zakresie aktualnych problemów nauk o Ziemi i technologii materiałowej oraz stosowanych w nich współczesnych metod badawczych, chemicznych i fazowych.</p> <p>(W_3) Konsekwentnie stosuje zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych i technicznych w pracy badawczej.</p> <p>(W_4) Zna ogólne zasady planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w geologii, naukach o środowisku i pokrewnych dziedzinach nauk technicznych.</p> <p>(W_5) Posiada pogłębioną wiedzę z wybranych dyscyplin nauk geologicznych (w szczególności – zastosowań metod analitycznych).</p> <p>(U_1) Potrafi zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie wybranych dyscyplin nauk geologicznych (instrumentalna analiza chemiczna, analiza fazowa).</p> <p>(U_2) Potrafi planować i wykonywać zadania badawcze lub ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego.</p> <p>(K_1) Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych, a także inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p>K2_W02</p> <p>K2_W03</p> <p>K2_W04</p> <p>K2_W06</p> <p>K2_W08</p> <p>K2_U01</p> <p>K2_U04</p> <p>K2_K01</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <p>1. Analiza chemiczna minerałów i skał</p>	

	<p>1.1. Klasyczna analiza chemiczna ("mokra")</p> <p>1.2. Wybrane metody instrumentalne (kolorymetria, spektrofotometria, spektroskopia emisyjna, absorbcja atomowa, fluorescencja rtg, spektroskopia plazmowa, analiza aktywacyjna i in.)</p> <p>1.3. Mikrosonda i mikroskopia elektronowa</p> <p>2. Metody analizy fazowej minerałów</p> <p>2.1. Analiza rentgenograficzna</p> <p>2.2. Analiza termiczna</p> <p>2.3. Katodoluminescencja</p> <p>2.4. Przegląd metod spektroskopowych.</p> <p>Ćwiczenia prowadzone w laboratorium:</p> <p>Na ćwiczeniach przedstawia się praktyczne działanie wybranych instrumentów analizy chemicznej i fazowej w laboratorium. Student poznaje budowę i działanie instrumentów, sposób wykonywania analiz, formę otrzymywanych wyników oraz ogólny sposób ich interpretacji.</p>				
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <p>Bolewski A., Żabiński W. (red.), 1988: . Metody badań minerałów i skał. Wyd. 2., Wydawn, Geol. Warszawa.</p> <p>Gill R. (ed.), 1997. Modern analytical geochemistry. Longman.</p> <p>Potts P.J., Bowles J.F.W, Reed S.J.B.Cave M.R. (eds.), 1995. Microprobe techniques in the Earth sciences, The Mineralogical Society Series 6, Chapman & Hall.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Reed S.J.B.1996. Electron microprobe analysis and scanning electron microscopy in geology, Cambridge University Press, 1996.</p> <p>Skoog D.A., West D.M., Holler J., Crouch S.R., 2007. Podstawy chemii analitycznej 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.</p>				
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Wykłady:</p> <p>Kolokwium zaliczeniowe z zagadnień teoretycznych.</p> <p>Ćwiczenia prowadzone w laboratorium:</p> <p>Kolokwium zaliczeniowe z zagadnień praktycznych.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: zaliczenie wykładów 50 %, ćwiczenia 50%.</p>				
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>				
19.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="316 1839 1361 1883">Obciążenie pracą studenta:</td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 1883 1031 1995">Forma aktywności studenta</td> <td data-bbox="1031 1883 1361 1995">Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</td> </tr> </table>	Obciążenie pracą studenta:		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Obciążenie pracą studenta:					
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności				

<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład: 15 - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 28 	43
<p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przygotowanie do zajęć: 15 - opracowanie wyników: 15 - czytanie wskazanej literatury: 15 - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu: 5 	50
Suma godzin	93
Liczba punktów ECTS	4 ECTS