

Sylabus modułu kształcenia na studiach wyższych
 Studia stacjonarne drugiego stopnia
 Kierunek Geologia

Nazwa Wydziału	Biologii i Nauk o Ziemi
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Instytut Nauk Geologicznych
Nazwa modułu kształcenia	Metody badań mineralogicznych – obrazowanie, mikroanaliza i wybrane metody spektroskopowe
Cele modułu kształcenia	Celem kursu jest zapoznanie uczestników z wybranymi metodami stosowanymi w badaniach minerałów i skał. Studenci uzyskują wiedzę z zakresu poboru zasad poboru próbek, doboru metod analitycznych, metodyki podstaw fizycznych poszczególnych metod, technik pomiarowych, zasad interpretacji i prezentacji wyników. Studenci uzyskują praktyczne umiejętności w zakresie preparatyki, wykonywania analiz oraz interpretacji wyników na poziomie podstawowym. Ukończenie kursu umożliwia studentom wykonywanie prac analitycznych z zakresu wymienionych w tytule metod w ramach prac magisterskich.
Kod modułu	WB.ING-38
Język kształcenia	polski
Efekty kształcenia dla modułu kształcenia	<p>W zakresie wiedzy: Po ukończeniu kursu student umie dobrać metodykę oprobowania obiektu geologicznego, przygotowania próbek oraz wytypować metody analityczne odpowiednie do założonych celów pracy. Student powinien opanować metody interpretacji wyników, oceny ich wartości a także znać podstawy fizyczno-chemiczne poszczególnych metod analitycznych. Student ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w naukach geologicznych. Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii (K_W02 ++, K_W06 +++, K_W13+++)</p> <p>W zakresie umiejętności: Student posiada umiejętność przygotowania strategii prac analitycznych, wdrażania nowych metod analitycznych, interpretacji wyników oraz przygotowania raportów. Powinien także umieć ustnie przedstawić w języku polskim, a także w języku angielskim zagadnienia z zakresu metodyki badań mineralogicznych (K_U01+++ , K_U05 ++, K_U07++, K_U11 ++)</p> <p>W zakresie kompetencji personalnych i społecznych: Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia się (K_K01 ++);</p>
Typ modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów na specjalizacji mineralogiczno-petrologiczno-geochemicznej; fakultatywny dla pozostałych specjalizacji
Rok studiów	1 rok studiów drugiego stopnia
Semestr	semestr zimowy
Imię i nazwisko osoby/osób prowadzących moduł	prof. dr hab. Marek Michalik + doktorant
Imię i nazwisko osoby/osób egzaminującej/egzaminujących bądź udzielającej zaliczenia, w przypadku gdy nie jest to osoba prowadząca dany moduł	jw.
Sposób realizacji	wykład, ćwiczenia laboratoryjne, wizyty w laboratoriach specjalistycznych
Wymagania wstępne i dodatkowe	Mineralogia i Petrologia

Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i studentów, gdy w danym module przewidziane są takie zajęcia	12 godzin wykładu i 20 godzin ćwiczeń
Liczba punktów ECTS przypisana modułowi	2 punkty ECTS
Bilans punktów ECTS	udział w zajęciach 32 praca własna studenta 20 suma 52
Stosowane metody dydaktyczne	Wykład i ćwiczenia laboratoryjne, samodzielne opracowanie zagadnień, wizyty w laboratoriach specjalistycznych;
Metody sprawdzania i kryteria oceny efektów kształcenia uzyskanych przez studentów	Weryfikacja raportów; dyskusja wyników, ocena wiedzy w oparciu o zaliczenie końcowe
Forma i warunki zaliczenia modułu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych zajęć wchodzących w zakres danego modułu	Przygotowanie raportów dokumentujących nabycie odpowiednich umiejętności; zaliczenie końcowe z zakresu poszczególnych działów kursu.
Treści modułu kształcenia	Zakres wykładu wstępnego: wskazanie możliwości i sposobów rozwiązywania różnych zadań, podanie ograniczeń i „pułapek”, wskazanie czasochłonności, kosztochłonności i ograniczeń w dostępności różnych metod, reprezentatywne „opróbowanie” obiektów geologicznych, reprezentatywność próbek do badań; dobór „środków do celów”, identyfikacja minerałów, opis minerałów (morfologia, pokrój, analiza powierzchni), badania składu chemicznego minerałów, badania minerałów akcesorycznych i minerałów ciężkich, warunki i czas powstawania minerałów (datowanie). Metody obrazowania – mikroskopia elektronowa skaningowa i transmisyjna, mikroskopia sił atomowych i in., EBSD i CL Mikroanaliza – spektroskopia dyspersji energii, spektroskopia długości fali, PIXE, SIMS, mikro XRF, Metody spektroskopii molekularnej (IR, FTIR, mikroFTIR, spektroskopia Ramana i spektroskopia Ramana w wersji mikroskopowej).
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego modułu	Wykład prowadzony jest w oparciu o literaturę specjalistyczną. Ze względu na brak nowoczesnego podręcznika w języku polskim studentom udostępniane są autorskie materiały wykładowcy.
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	