

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
Kod modułu	WB.ING-38
Język kształcenia	polski
Efekty kształcenia dla modułu kształcenia	W zakresie wiedzy: Po ukończeniu kursu student umie dobrać metodykę oprobrowania 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_W04, K_W06, K_W13) 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_U07, K_U10, K_U11) W zakresie kompetencji personalnych i społecznych: Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia się (K_K01);
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	Dr hab. Marek Michalik, prof. UJ + 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	32 godziny – zajęcia (wykład + ćwiczenia); 20 godzin – konsultacje

	(pomoc w interpretacji; dyskusja); 25 godzin – samodzielne przygotowanie do zajęć, przygotowanie raportów; 23 godzin – przygotowanie do zaliczenia kursu
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	