

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

Nazwa Wydziału	Wydział Biologii i Nauk o Ziemi
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Instytut Nauk Geologicznych
Nazwa modułu kształcenia	Mineralogia optyczna
Cele modułu kształcenia	Poznanie budowy i obsługi mikroskopu polaryzacyjnego do światła przechodzącego i własności optycznych podstawowych minerałów.
Kod modułu	WB.ING-49
Język kształcenia	polski
Efekty kształcenia dla modułu kształcenia	W zakresie wiedzy student: – poznaje podstawy optyki minerałów oraz mikroskopowe cechy diagnostyczne poszczególnych minerałów, ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w naukach mineralogicznych (K_W06++, K_W13+, K_W16++). W zakresie umiejętności student: - posiada umiejętność opisu i rozpoznawania podstawowych grup minerałów z zastosowaniem mikroskopu polaryzacyjnego, rozumie literaturę z zakresu optyki minerałów w języku polskim; czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty geologiczne w języku angielskim, wykorzystuje dostępne źródła informacji, w tym elektroniczne, wykazuje umiejętność samodzielnego uczenia się, wykazuje umiejętność poprawnego wyciągania wniosków na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł, potrafi mówić o zagadnieniach z zakresu mineralogii poprawnym językiem (K_U04+++, K_U07++, K_U12+, K_U13+) W zakresie kompetencji personalnych i społecznych student: – pracuje na początku wg wskazówek następnie samodzielnie, stawia hipotezy i weryfikuje je używając nabytych na kursie umiejętności jak również dyskutuje kwestie problematyczne, rozumie potrzebę dalszego kształcenia się, potrafi współpracować z innymi, dostosowując się do powierzonych zadań i roli, potrafi być przedsiębiorczy w swoim myśleniu i działaniu (K_K01++, K_K02++)
Typ modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Rok studiów	I rok studiów 1-go stopnia
Semestr	letni
Imię i nazwisko osoby/osób prowadzących moduł	Dr Anna Lewandowska
Imię i nazwisko osoby/osób egzaminującej/egzaminujących bądź udzielającej zaliczenia, w przypadku gdy nie jest to osoba prowadząca dany moduł	Dr Michał Skiba
Sposób realizacji	– Wykład multimedialny – Ćwiczenia praktyczne w sali dydaktycznej wyposażonej w mikroskopy polaryzacyjne do światła przechodzącego – Projekt do wykonania w grupie – Praca własna studenta
Wymagania wstępne i dodatkowe	Studenci rozpoczynający kurs powinni opanować podstawowe zagadnienia z zakresu chemii, fizyki oraz podstawy mineralogii w

	zakresie nauczonym w ramach kursu Geologia dynamiczna
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i studentów, gdy w danym module przewidziane są takie zajęcia	Wykłady 5h Ćwiczenia 20h
Liczba punktów ECTS przypisana modułowi	2 punkty ECTS
Bilans punktów ECTS	Aktywność nakład pracy Udział w wykładach 5 h Udział w ćwiczeniach 20 h Przygotowanie się do ćwiczeń 5 h Przygotowanie się do zaliczenia 20 h Suma 50 h
Stosowane metody dydaktyczne	Wykład: - Prezentacje komputerowe Ćwiczenia: - Praca samodzielna wg wskazówek prowadzącego - Praca w grupie i dyskusja problemów
Metody sprawdzania i kryteria oceny efektów kształcenia uzyskanych przez studentów	Wiedza - Kolokwia sprawdzające wiedzę z podstaw optyki Umiejętności - Zaliczenie końcowe z rozpoznawania minerałów przy użyciu mikroskopu petrograficznego Wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne - Ocena projektu przez prowadzącego, uwzględniająca ocenę pracy w grupie przez członków grupy
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	Do końcowego zaliczenia praktycznego dopuszczane są osoby które: - Były obecne na większości ćwiczeń (dopuszcza się 2 nieobecności na ćwiczeniach) - Otrzymały pozytywne oceny kolokwium z teoretycznych podstaw optyki Zaliczenie modułu polega na zaliczeniu: 1. kolokwium pisemnego z wiedzy z teorii optyki, 2. zaliczenia umiejętności praktycznego rozpoznawania minerałów pod mikroskopem i 3. zaliczenia projektu wykonywanego w grupie. Ocena z kolokwium z podstaw optyki i znajomości podstawowych terminów optyki w języku angielskim: 55% punktów – 3 65% punktów – 3,5 75% punktów – 4 85% punktów – 4,5 95% punktów – 5 Ocena praktycznego zaliczenia mikroskopowego obejmuje: Opisanie cech mikroskopowych danego minerału Rozpoznanie minerału Znajomość klasyfikacji chemicznej minerału (wzór) Krytyczna analiza i porównanie z innymi podobnymi minerałami Kryteria oceny praktycznego zaliczenia mikroskopowego: 3 – rozpoznaje podstawowe cechy mikroskopowe, identyfikuje główne minerały skałotwórcze i zna wzory podstawowych minerałów 3,5 - rozpoznaje główne cechy mikroskopowe, identyfikuje główne minerały skałotwórcze i zna wzory minerałów 4 - rozpoznaje cechy mikroskopowe, rozumie jak dana cech powstaje identyfikuje większość minerałów, analizuje różnice między cechami minerałów i zna klasyfikacje tych minerałów

	4,5 - rozpoznaje cechy mikroskopowe, rozumie jak dana cech powstaje, identyfikuje minerały skałotwórcze, analizuje różnice między cechami minerałów, zna ich klasyfikacje i wzory, analizuje pokazane przykłady 5 – rozpoznaje cechy mikroskopowe, rozumie jak dana cech powstaje, identyfikuje minerały skałotwórcze, analizuje różnice między cechami minerałów, zna ich klasyfikacje i wzory minerałów, krytycznie analizuje pokazane przykłady, potrafi dokonać syntezy danych Ocena projektu wykonywanego w grupie jest złożona z dwóch elementów: Ocena merytoryczna projektu i kompetencji i umiejętności studenta dokonana przez nauczyciela 50% Anonimowa ocena zaangażowania i umiejętności pracy w grupie dokonana przez kolegów 50% (wg. kryteriów: 5- ma pomysły, pracuje samodzielnie, pomaga innym, 4 - ma pomysły, pracuje samodzielnie, 3 - do wywiązania się z zadania wymaga pomocy kolegów 2 – nie współpracuje) Ocena końcowa= 30 % oceny kolokwium z podstaw optyki +60 % ocena praktycznego zaliczenia mikroskopowego + 10 % ocena projektu i umiejętności pracy w grupie Uwaga! Przy poprawianiu oceny niedostatecznej: ocena poprawkowa = 25 % oceny niedostatecznej + 75 % oceny z kolokwium poprawkowego
Treści modułu kształcenia	Zakres wykładów. Wykład wprowadzający – omówienie sposobu zaliczania, konsultacji, poznanie podstawowej i fakultatywnej literatury. Kolejne wykłady – budowa mikroskopu polaryzacyjnego do światła przechodzącego, zjawiska optyczne zachodzące przy przejściu promieni świetlnych przez ciała krystaliczne, własności optyczne kryształów. Cechy mikroskopowe podstawowych minerałów skałotwórczych. Zakres ćwiczeń. Budowa i obsługa mikroskopu polaryzacyjnego do światła przechodzącego, określanie cech optycznych minerałów: barwa, pleochroizm, pokrój, relief, barwy interferencyjne, kąt wygaszania światła, budowa strefowa, zbliżniaczenia, rozpoznawanie minerałów w płytkach cienkich w świetle przechodzącym. Kolokwium z teoretycznych podstaw optyki. Opis i rozpoznawanie mikroskopowe podstawowych minerałów skałotwórczych oraz minerałów pobocznych i akcesorycznych w tym: piroksenów (ortopirokseny, augit), amfiboli (hornblenda, tremolit-aktynolit), oliwinów, kwarcu, skaleni, łuszczyków (biotytu, muskowitu), chlorytów, skaleniowców, kalcytu, dolomitu, anhydrytu, gipsu, glaukonitu, minerałów ilastych, halitu, granatów, minerałów grupy Al_2SiO_5, epidotu, staurolitu, glaukofanu, zoisytu, epidotu. Projekt w grupach: przygotowanie posteru w grupach 3 -4 osobowych na zadany temat związany w mikroskopową identyfikacją minerałów.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego modułu	Literatura podstawowa: Nesse, W. D., 2009. <i>Introduction to optical mineralogy</i>. Oxford University Press, New York, 348 pp., sygn. 26 476 MacKenzie, W. S. & Guilford, C., 1993. <i>Atlas of rock-forming</i>

	<i>minerals in thin section</i>. Longman Scientific & Technical, Harlow, 98 pp., sygn. 25 520 Bolewski, A., Kubisz, J. & Żabiński, W., 1981. <i>Mineralogia ogólna</i> (2nd ed.). Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 434 pp., sygn. 23 144 Penkala, T., 1983. <i>Zarys krystalografii</i> (3th ed.). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 466 pp., sygn. W 1040 <i>Literatura uzupełniająca:</i> Bolewski, A. & Manecki, A., 1993. <i>Mineralogia szczegółowa</i>. Wydawnictwa PAE, Warszawa, 662 pp., sygn. 25 464 Borkowska, M. & Smulikowski, K., 1973. <i>Minerały skałotwórcze</i>. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 476 pp., sygn. W 1480 Bolewski, A. & Żabiński, W. (eds), 1988. <i>Metody badań minerałów i skał</i> (2nd ed.). Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 730 pp., sygn. W 1326
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	