

1.	Nazwa kierunku	geologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Własności minerałów

Kod modułu: 2GE-401

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2GE-401-1	poznanie podstaw krystalochemii klasycznej oraz krystalochemii pierwiastków przejściowych	2GE_W1 2GE_W3	2 1
2GE-401-2	zrozumienie związku między strukturą a własnościami krystalochemicznymi minerałów	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3	1 1 1
2GE-401-3	wykonanie opracowania własności spektroskopowych jonów metali przejściowych dla wybranych minerałów	2GE_K1 2GE_K2 2GE_U3 2GE_U9	2 1 2 1
2GE-401-4	umiejętność wybrania stosownych procedur dla określenia doskonałości struktury minerałów, a w szczególności zjawiska uporządkowania dalekiego zasięgu oraz określenia pozycji sieciowych jonów metali przejściowych w minerałach	2GE_K1 2GE_U3	1 2
2GE-401-5	umiejętność sformułowania problemów badawczych związanych z izomorfizmem i polimorfizmem minerałów	2GE_K1 2GE_K2 2GE_U1 2GE_U2	1 1 2 1

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Własności Mineralów ma umożliwić studentowi przeprowadzenie krystalochemicznej charakterystyki badanych minerałów oraz wyjaśnienie przyczyn określonych własności fizycznych minerałów. Dzięki poznaniu podstaw krystalochemii klasycznej i kwantowej student lepiej zrozumie zależność między składem chemicznym minerału i wiązaniami z jednej strony, a strukturą minerałów- z drugiej. Umożliwi to studentowi wykonanie opracowania dotyczącego analizy własności fizycznych i krystalochemicznych minerałów, a w szczególności doskonałości struktury, własności spektroskopowych jonów pierwiastków przejściowych, a także roztworów stałych oraz zjawiska izomorfizmu i polimorfizmu.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z zakresu mineralogii i chemii w zakresie ogólnym

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2GE-401-w-1	egzamin pisemny testowy	weryfikacja nabytej wiedzy, przedstawionej w toku wykładów oraz zawartej we wskazanej literaturze	2GE-401-1, 2GE-401-2, 2GE-401-3, 2GE-401-4, 2GE-401-5
2GE-401-w-2	praca pisemna	ocena nabytych umiejętności poprzez sprawdzenie wykonanych opracowań (grupy 2-3 osobowe) w formie projektu badań własności wybranych minerałów	2GE-401-3, 2GE-401-4
2GE-401-w-3	wystąpienia ustne	przedstawienie przygotowanych projektów i dyskusja. Sprawdzenie umiejętności analizy i interpretacji zestawu parametrów krystalochemicznych i strukturalnych	2GE-401-4, 2GE-401-5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2GE-401-fs-1	wykład	Wykład wprowadzający w podstawowe zagadnienia z krystalochemii w ujęciu klasycznym oraz kwantowym z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	22	Praca ze wskazaną literaturą oraz zagadnieniami przedstawionymi na kolejnych wykładach	15	2GE-401-w-3
2GE-401-fs-2	laboratorium	Wykonywanie analiz struktur wybranych minerałów. Wyznaczanie parametrów uporządkowania struktury dalekiego i bliskiego zasięgu. Obliczanie energii stabilizacji pola krystalicznego dla jonów pierwiastków przejściowych. Spektroskopowa analiza wybranych grup minerałów. Krytyczna praca nad specjalistyczną literaturą.	35	Wykonanie obliczeń według przykładów podanych na wykładach i rozwiązanych na zajęciach wcześniejszych; samodzielna lektura wskazanych tekstów	30	2GE-401-w-2