

1.	Nazwa kierunku	geologia stosowana
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr letni), 2021/2022 (semestr letni), 2022/2023 (semestr letni), 2023/2024 (semestr letni), 2024/2025 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Krystalochemia krzemianów

Kod modułu: 2GS-431

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2GS-431-1	zna i rozumie podstawowe zasady klasyfikacji krzemianów, glinokrzemianów oraz minerałów pokrewnych	2GS_K2 2GS_U1 2GS_U5 2GS_W1 2GS_W3	1 3 1 2 2
2GS-431-2	zna i rozumie podstawowe elementy budowy krystalicznej krzemianów oraz posiada wiedzę na temat ich krystalochemii	2GS_U1 2GS_U5 2GS_W1 2GS_W3	2 1 1 2
2GS-431-3	potrafi identyfikować gatunki mineralne na podstawie metod ekspresowych (SEM/EDS, Raman)	2GS_K1 2GS_U1 2GS_U4 2GS_W1	1 2 2 1
2GS-431-4	potrafi obliczać wzory krystalochemiczne znanego gatunku mineralnego wykorzystując eksperymentalne wyniki pomiaru składu chemicznego minerałów oraz zasady obsadzenia pozycji strukturalnych	2GS_K1 2GS_U1 2GS_U7 2GS_W1 2GS_W3	1 1 1 1 1

2GS-431-5	potrafi analizować artykuły naukowe i zrozumieć proponowane modele strukturalne minerałów oraz ocenić poprawność wzorów krystalochemicznych	2GS_K6 2GS_U1 2GS_U12 2GS_U5 2GS_U9 2GS_W2	1 1 2 2 2 2
2GS-431-6	potrafi twórczo podejść do interpretacji danych chemicznych potencjalnie nowego minerału i obliczyć jego wzór krystalochemiczny	2GS_K2 2GS_K5 2GS_U6	1 1 2
2GS-431-7	potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności	2GS_K1 2GS_K6 2GS_U12	1 1 3

3. Opis modułu

Opis	Kurs Krystalochemia krzemianów obejmuje zakres wiedzy o chemii i strukturach krzemianów, glinokrzemianów i minerałów pokrewnych oraz ich analogów syntetycznych. W ramach kursu będą omawiany zagadnienia współczesnej mineralogii krzemianów. Planowany jest cykl następujących wykładów tematycznych: 1.Jednostki strukturalne krzemianów. Definicja krzemianów. Wzory koordynacyjne anionów krzemo-tlenowych. 2.Główne grupy krzemianów. Zasady systematyki krzemianów. Systematyka anionów krzemo-tlenowych. Podstawienia izomorficzne w krzemianach. 3.Krzemiany wyspowe. Supergrupa granatu. Seria Ca-humitów. 4.Krzemiany grupowe, pierścieniowe oraz łańcuchowe. Melilit. Wollastonit a pseudowollastonit. 5.Krzemiany warstwowe. 6.Krzemiany z dodatkowymi anionami. Minerały supergrupy arktytu. Minerały grupy ettringitu. 7.Zeolity oraz zeolitopodobne minerały. Minerały supergrupy mayenitu. Krzemiany a glinokrzemiany.
Wymagania wstępne	Wskazane opanowanie treści modułów: Mineralogia 1, Mineralogia 2, Instrumentalne metody badania minerałów i skał, Petrologia 1, Petrologia 2, Geochemia, Geneza minerałów

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2GS-431-w-1	zaliczenie na ocenę	weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i literaturę wskazaną w sylabusie; studenci odpowiadają na pytania sformułowane problemowo	2GS-431-1, 2GS-431-2, 2GS-431-3, 2GS-431-4, 2GS-431-5, 2GS-431-6, 2GS-431-7
2GS-431-w-2	praca domowa	weryfikacja umiejętności nabytych w trakcie zajęć laboratoryjnych na poszczególnych etapach tych zajęć	2GS-431-1, 2GS-431-2, 2GS-431-3, 2GS-431-4, 2GS-431-5, 2GS-431-6, 2GS-431-7

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	
2GS-431-fs-1	wykład	wykład pogłębiający wiedzę na temat krystalochemii i struktury krzemianów i minerałów pokrewnych oraz ich analogów syntetycznych z wykorzystaniem oryginalnych opracowań naukowych autora kursu oraz pomocy audiowizualnych	15	praca ze wskazanymi podręcznikami	10	2GS-431-w-1
2GS-431-fs-2	laboratorium	zajęcia laboratoryjne: 1)rozpoznawanie minerałów na podstawie danych ekspresowego określenia składu oraz badań spektroskopowych; 2)obliczenie wzorów krystalochemicznych znanych minerałów; 3)obliczenie wzorów krystalochemicznych minerałów o nieznanym strukturach	15	praca ze wskazanymi podręcznikami	10	2GS-431-w-2