

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

Moduł kształcenia: Krystalochemia krzemianów

Kod modułu: 2GE-431

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2GE-431-1	Zna i rozumie podstawowe zasady klasyfikacji krzemianów, glinokrzemianów oraz minerałów pokrewnych.	2GE_K2 2GE_U1 2GE_W1 2GE_W3 2GE_W5	1 3 2 2 1
2GE-431-2	Zna i rozumie podstawowe elementy budowy krystalicznej krzemianów oraz posiada wiedzę na temat ich krystalochemii.	2GE_K2 2GE_U1 2GE_W1 2GE_W3 2GE_W5	1 2 1 2 1
2GE-431-3	Potrafi identyfikować gatunki mineralne na podstawie metod ekspresowych (SEM/EDS, Raman).	2GE_K1 2GE_U1 2GE_U3 2GE_U4 2GE_W1	1 2 2 2 1
2GE-431-4	Potrafi obliczać wzory krystalochemiczne znanego gatunku mineralnego wykorzystując eksperymentalne wyniki pomiaru składu chemicznego minerałów oraz zasady obsadzenia pozycji strukturalnych.	2GE_K1 2GE_U1 2GE_U3	1 1 1

		2GE_U4	1
		2GE_W1	1
		2GE_W3	1
2GE-431-5	Potrafi analizować artykuły naukowe i zrozumieć proponowane modele strukturalne minerałów oraz ocenić poprawność wzorów krystalochemicznych.	2GE_K6	1
		2GE_U1	1
		2GE_U4	1
		2GE_U6	1
		2GE_U9	2
		2GE_W2	2
		2GE_W5	1
2GE-431-6	Potrafi twórczo podejść do interpretacji danych chemicznych potencjalnie nowego minerału i obliczyć jego wzór krystalochemiczny.	2GE_K2	2
		2GE_K5	1
		2GE_K6	2
2GE-431-7	Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.	2GE_K1	1
		2GE_K6	1
		2GE_U9	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 badań minerałów i skał, Petrologia 1, Petrologia 2, Geochemia, Od pyłu gwiazdowego do organizmów żywych – geneza minerałów.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2GE-431-w-1	Zaliczenie na ocenę	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i literaturę wskazaną w sylabusie; studenci odpowiadają na pytania sformułowane problemowo.	2GE-431-1, 2GE-431-2, 2GE-431-3, 2GE-431-4, 2GE-431-5, 2GE-431-6, 2GE-431-7

2GE-431-w-2	Praca domowa	Weryfikacja umiejętności nabytych w trakcie zajęć laboratoryjnych na poszczególnych etapach tych zajęć.	2GE-431-1, 2GE-431-2, 2GE-431-3, 2GE-431-4, 2GE-431-5, 2GE-431-6, 2GE-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	
2GE-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	2GE-431-w-1
2GE-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	2GE-431-w-2