

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: Geochemia izotopów

Kod modułu: 2GE-309

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2GE-309-1	Poznaje podstawowe pojęcia i definicje związane z analizą składu izotopowego skał, minerałów, wód, gazów i substancji syntetycznych.	2GE_U4 2GE_W1 2GE_W3	2 1 1
2GE-309-2	Poznaje podstawowe metody badawcze.	2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	1 1 1 1 1 2 1
2GE-309-3	Potrafi pobierać próby do badań izotopowych oraz dobierać i stosować główne metody oceny wieku izotopowego dla zróżnicowanych obiektów naturalnych.	2GE_K1 2GE_K2 2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1 2GE_W3	1 2 1 1 1 2
2GE-309-4	Potrafi interpretować dane izotopowe do oceny genezy skał, minerałów i substancji organicznych i substancji będących wynikiem działalności człowieka (odpadów przemysłowych, substancji syntetycznych, itp.).	2GE_K2 2GE_U1	1 1

		2GE_U2	1
		2GE_U3	1
		2GE_W3	1

3. Opis modułu

Opis	Moduł Geochemia izotopów umożliwia studentowi zapoznanie się z nowoczesnymi metodami badawczymi na poziomie składu izotopowego wybranych pierwiastków. W szczególności pozwala poznać metody analizy izotopowej oraz aplikację wyników dla różnych środowisk geologicznych. Wiedza uzyskana na zajęciach ma zastosowanie praktyczne w różnych dziedzinach geologii, geografii, ochronie środowiska, prospekcji zjawisk przyrodniczych, archeologii i kryminalistyce. Student zapoznaje się z kilkunastoma systemami izotopowymi, stosowanymi w praktyce. Student poznaje metody poboru prób do badań, zarys preparatyki, metody analizy izotopowej dla poszczególnych systemów oraz podstawy interpretacji wyników badań.
Wymagania wstępne	Zalecane: znajomość podstaw chemii, mineralogii, petrologii i geochemii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2GE-309-w-1	Kolokwium teoretyczne	Weryfikacja wiedzy teoretycznej	2GE-309-1, 2GE-309-2
2GE-309-w-2	Własne opracowanie danych izotopowych - obliczenia dla zespołu danych archiwalnych	Weryfikacja umiejętności obliczeń petrologicznych nabytych podczas ćwiczeń, wykładów i w trakcie pracy własnej	2GE-309-3, 2GE-309-4
2GE-309-w-3	Zaliczenie pisemne	Weryfikacja nabytej wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę	2GE-309-1, 2GE-309-4

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-309-fs-1	wykład	Wykład wprowadzający terminologię fachową, definicje, wiedzę o wybranych systemach izotopowych i możliwościach ich zastosowania dla celów teoretycznych i praktycznych w różnych dziedzinach wiedzy.	15	Praca ze wskazaną literaturą.	15	2GE-309-w-3
2GE-309-fs-2	laboratorium	Obliczenia parametrów składu izotopowego i wieku izotopowego na podstawie danych archiwalnych. Praca z wybranymi bazami danych archiwalnych	15	Przygotowanie do zajęć	15	2GE-309-w-1, 2GE-309-w-2