

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: Geochemia izotopów

Kod modułu: 2GS-309

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2GS-309-1	Poznaje podstawowe pojęcia i definicje związane z analizą składu izotopowego skał, minerałów, wód, gazów i substancji syntetycznych	2GS_W1 2GS_W3	1 1
2GS-309-2	Poznaje podstawowe metody badawcze	2GS_U1 2GS_U2 2GS_W1 2GS_W2 2GS_W4	1 1 1 1 1
2GS-309-3	Potrafi pobierać próby do badań izotopowych oraz dobierać i stosować główne metody oceny wieku izotopowego dla zróżnicowanych obiektów naturalnych	2GS_K1 2GS_K2 2GS_U3 2GS_U4 2GS_W3	1 2 1 1 1
2GS-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.	2GS_K2 2GS_U1 2GS_U3 2GS_U4 2GS_W3	1 1 1 1 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
2GS-309-w-1	Kolokwium teoretyczne	weryfikacja wiedzy teoretycznej	2GS-309-1, 2GS-309-2
2GS-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	2GS-309-3, 2GS-309-4
2GS-309-w-3	Zaliczenie pisemne	weryfikacja nabytej wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę	2GS-309-1, 2GS-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	
2GS-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	2GS-309-w-3
2GS-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	2GS-309-w-1, 2GS-309-w-2