

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

Moduł kształcenia: Instrumentalne metody badań w geologii

Kod modułu: 1GS-331

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1GS-331-1	Poznanie współczesnych metod analizy chemicznej, strukturalnej spektroskopowej minerałów i skał	1GS_W1 1GS_W2	2 2
1GS-331-2	Umiejętność przygotowania warsztatu badawczego (próbek, przyrządów, metod statystycznego opracowania wyników)	1GS_U5	2
1GS-331-3	Umiejętność dokonania wyboru odpowiednich metod badawczych dla rozwiązania postawionego zadania badawczego	1GS_U2	2
1GS-331-4	Wykonanie opracowań na podstawie wykonanych pomiarów z zakresu geochemii nieorganicznej i organicznej, analizy w mikroobszarze, dyfrakcji rentgenowskiej oraz spektroskopii wibracyjnej.	1GS_U3	2
1GS-331-5	Analiza i krytyczna dyskusja zastosowanych procedur i uzyskanych wyników badań	1GS_K1 1GS_U4	1 1

3. Opis modułu

Opis	Moduł Instrumentalne metody badań w geologii ma umożliwić studentowi gruntowne poznanie współczesnych metod analizy chemicznej, strukturalnej, chromatograficznej i spektroskopowej minerałów i skał. Student zdobędzie umiejętność wyboru odpowiedniej metody badawczej i wykonania pomiarów, oraz uzyska umiejętność przygotowania warsztatu badawczego oraz analizy i krytycznej dyskusji uzyskanych wyników.
Wymagania wstępne	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z zakresu mineralogii i geochemii na poziomie ogólnym

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1GS-331-w-1	Prace pisemne	Ocena nabytych umiejętności poprzez wykonanie przez studenta pięciu sprawozdań z	

		wykonanych ćwiczeń dla wybranej grupy minerałów i skał: a) analiza chemiczna metodą ASA, spektroskopii emisyjnej, neutronowej aktywacyjnej b) analiza wyników wybranych skał organicznych metodami chromatograficznymi c) analiza rentgenowska i analiza własności termicznych; d) analiza wyników badań elektronowej mikroskopii skaningowej i analizy w mikroobszarze e) analiza wyników badań elektronowej mikroskopii transmisyjnej	1GS-331-1, 1GS-331-2, 1GS-331-3, 1GS-331-4, 1GS-331-5
--	--	--	---

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	
1GS-331-fs-1	wykład	Wykład wprowadzający w podstawy teoretyczne i zastosowania metod analizy chemicznej, strukturalnej, chromatograficznej oraz spektroskopo-wej minerałów i skał	15	praca ze wskazaną literaturą oraz z dostępnymi –za pomocą internetu – bazami danych.	15	1GS-331-w-1
1GS-331-fs-2	laboratorium	Wykonanie następujących ćwiczeń: a) oznaczeń chemicznych metodami AAS oraz analizatorem Hg; b) analiza wyników wybranych skał organicznych metodami chromatograficznymi c) analizy rentgenowskiej identyfikacji jakościowej i ilościowej d) analiza wyników badań elektronowej mikroskopii skaningowej e) pomiary spektroskopii wibracyjnej w podczerwieni metodami ATR oraz plastykową, f) pomiary metodą spektroskopii wibracyjnej ramanowskiej.	60	Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, w tym obliczeń i analiz; samodzielna lektura wskazanych tekstów pomocniczych	30	1GS-331-w-1