

<b>1.</b>	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>geologia stosowana</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Instrumentalne metody badań w geologii

**Kod modułu:** 04-GEI-S1-331

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
04-GEI-S1-331-1	Poznanie współczesnych metod analizy chemicznej, strukturalnej i termicznej minerałów i skał	04-GEI-S1_W03	5
		04-GEI-S1_W07	5
04-GEI-S1-331-2	Umiejętność przygotowania warsztatu badawczego (próbek, przyrządów, metod statystycznego opracowania wyników)	04-GEI-S1_U06	4
04-GEI-S1-331-3	Umiejętność dokonania wyboru odpowiednich metod badawczych dla rozwiązania postawionego zadania badawczego	04-GEI-S1_U03	5
04-GEI-S1-331-4	Wykonanie następujących opracowań wybranych minerałów: chemicznego metodami spektroskopowymi i mikroskopii elektronowej, rentgenostrukturalnego oraz termicznego; opracowanie wyników analiz chromatograficznych wybranych skał organicznych.	04-GEI-S1_U07	5
04-GEI-S1-331-5	Analiza i krytyczna dyskusja zastosowanych procedur i uzyskanych wyników badań	04-GEI-S1_U08	4

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z zakresu mineralogii i geochemii na poziomie ogólnym

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
04- GEI-S1-331_w_1	Kolokwium w formie testu	Weryfikacja nabytej wiedzy, przedstawionej w toku wykładów oraz zawartej we wskazanej literaturze- test wyboru	04-GEI-S1-331-1, 04-GEI-S1-331-2, 04-GEI-S1-331-3, 04-GEI-S1-331-4, 04-GEI-S1-331-5
04- GEI-S1-331_w_2	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	04-GEI-S1-331-1, 04-GEI-S1-331-2, 04-GEI-S1-331-3, 04-GEI-S1-331-4, 04-GEI-S1-331-5
04- GEI-S1-331_w_3	Wystąpienia ustne	Sprawdzenie umiejętności analizy i interpretacji przykładowych wyników literaturowych	04-GEI-S1-331-1, 04-GEI-S1-331-2, 04-GEI-S1-331-3, 04-GEI-S1-331-4, 04-GEI-S1-331-5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
04- GEI-S1-331_fs_1	wykład	Wykład wprowadzający w podstawy teoretyczne i zastosowania metod analizy chemicznej, strukturalnej, chromatograficznej oraz termicznej minerałów i skał	15	Praca ze wskazaną literaturą,	15	04- GEI-S1-331_w_1
04- GEI-S1-3321_fs_2	laboratorium	Wykonanie następujących ćwiczeń: a) oznaczeń chemicznych metodą AAS; b) analiza wyników wybranych skał organicznych metodami chromatograficznymi c) analizy rentgenowskiej identyfikacji jakościowej i ilościowej d) analizy termiczne e) analiza wyników badań elektronowej mikroskopii skaningowej f) analiza obrazów dyfrakcyjnych mikroskopii elektronowej g) krytyczna praca nad specjalistyczną literaturą.	60	Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, w tym obliczeń i analiz; samodzielna lektura wskazanych tekstów pomocniczych	30	04- GEI-S1-331_w_2