

1.	Nazwa kierunku	geologia stosowana
2.	Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przedmiot fakultatywny 4: Technologia przetwarzania i wzbogacania kopalin

Kod modułu: 04-GEI-S1-016

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
04-GEI-S1-016-1	Wie jakie składniki mineralne budują poszczególne rudy metali i jakie mają one znaczenie dla technologii wzbogacania i przeróbki. Zna i potrafi scharakteryzować fizyczne podstawy procesów flotacji minerałów użytecznych.	04-GEI-S1_W01 04-GEI-S1_W03	3 2
04-GEI-S1-016-2	Zna podstawowe zasady ustalania kryteriów bilansowości złóż oraz ograniczenia eksploatacji dla najważniejszych kopalin.	04-GEI-S1_W11	2
04-GEI-S1-016-3	Potrafi opisać najważniejsze elementy technologii wzbogacania stosowanych dla węgla kamiennych	04-GEI-S1_U07 04-GEI-S1_W07	3 3
04-GEI-S1-016-4	Zna podstawy technologiczne prowadzenia procesów hydrometalurgicznych oraz hutniczych (ISP) stosowanych dla pozyskiwania miedzi, cynku, ołowiu, niklu oraz srebra.	04-GEI-S1_W07	3
04-GEI-S1-016-5	Posiada wiedzę na temat perspektyw i nowych technologii przetwarzania i wydobycia surowców np. bioługowanie, metody chemicznej ekstrakcji.	04-GEI-S1_W09	2
04-GEI-S1-016-6	Posiada podstawową wiedzę na temat urządzeń oraz chemicznych środków stosowanych w technologiach wzbogacania rud siarczkowych oraz innych surowców np. węgla, grafitu, piasków szklarskich itp.	04-GEI-S1_W07	2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł składa się z wykładów i ćwiczeń podczas których student na początku poznaje zagadnienia związane procesami wzbogacania kopalin, historią przetwarzania wybranych kopalin. Cykl wykładów obejmuje zagadnienia z zakresu fizycznych podstaw prowadzenia procesów flotacji. Właściwości minerałów pod kątem flotowalności oraz możliwości wzbogacania np. grawitacyjnego. Fizyczne podstawy wzbogacania grawitacyjnego i separacji w cieczach ciężkich (przykłady technologii stosowanych w Polsce). Przykłady instalacji wzbogacania różnych rodzajów rud w Polsce np. Cu-Ag, Zn-Pb, węgla kamiennego. Charakterystyka najważniejszych procesów hutniczych stosowanych w otrzymywaniu Pb, Cu, Ag.
Wymagania wstępne	

Wymagana jest wiedza z zakresu mineralogii, geologii złóż, znajomość cech fizyko-chemicznych minerałów oraz podstawowych reakcji chemicznych zachodzących w procesach ługowania.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
04-GEI-S1-016-w-1	Egzamin	Wymagana wiedza z zakresu mineralogii i znajomości technologii stosowanych w celu otrzymania metali lub wzbogaconych kopalin użytecznych. Szczególnie technologie hydrometalurgiczne dla otrzymania Zn. Podstawy elektrolizy katodowej (Cu, Zn, Ni). Hutnicze dla otrzymania Pb i Ag.	04-GEI-S1-016-1, 04-GEI-S1-016-2, 04-GEI-S1-016-3, 04-GEI-S1-016-4, 04-GEI-S1-016-5
04-GEI-S1-016-w-2	kolokwium, pytania na ocenę, materiały przygotowywane do ćwiczeń	Podczas wykonywania ćwiczenia należy wykazać się wiedzą praktyczną dotyczącą cech minerałów. Szczegółową wiedzą dotyczącą fizycznych podstaw prowadzenia procesów flotacji, elektrolizy oraz pirolizy.	04-GEI-S1-016-1, 04-GEI-S1-016-2, 04-GEI-S1-016-4, 04-GEI-S1-016-5, 04-GEI-S1-016-6

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-S1-016-fs-1	wykład	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30		30	04-GEI-S1-016-w-1
04-GEI-S1-016-fs-2	ćwiczenia	Ćwiczenia laboratoryjne w pracowni oraz wizyta w zakładzie wzbogacania rud Zn-Pb	30	Przygotowanie do zajęć charakterystyk minerałów pod kątem własności istotnych dla wzbogacania np. flotowalności i innych metod przeróbki.	30	04-GEI-S1-016-w-2