



Nazwa modułu zajęć: Górnictwo metody pozyskiwania rud metali

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: GIGR-1-604-n Punkty ECTS: 2

Wydział: Górnictwa i Geoinżynierii

Kierunek: Inżynieria Górnicza Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma studiów: Niestacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 6

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr hab. inż. Chlebowski Dariusz (chlebo@agh.edu.pl)

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Realizacja modułu ukierunkowana jest na nabycie ogólnej wiedzy studenta w zakresie górniczych technologii pozyskiwania (udostępnienia, przygotowania, eksploatacji) surowców metalicznych, a także podstawowych umiejętności dotyczących zasad prowadzenia/projektowania robót w górnictwie rud.

### Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Student posiada orientację w zakresie koncepcji dotyczących sposobów udostępnienia, przygotowania i eksploatacji złóż rud metali	IGR1A_W06, IGR1A_W04	Kolokwium
M_W002	Student posiada ogólną wiedzę o surowcach metalicznych, rejonach ich występowania/wydobycia, zjawiskach towarzyszących eksploatacji	IGR1A_W05, IGR1A_W02	Kolokwium
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi dobrać wstępne parametry systemu komorowo-filarowego do konkretnych warunków geologiczno-górnictwowych zalegania złoża rudy.	IGR1A_U05, IGR1A_U02	Wykonanie projektu

M_U002	Student potrafi wymienić i omówić kolejne elementy cyklu technologicznego w górnictwie rud	IGR1A_U05, IGR1A_U02, IGR1A_U04	Wykonanie projektu
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student ma świadomość roli surowców metalicznych gospodarce	IGR1A_K01	Udział w dyskusji

### Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
18	9	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0

### Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Student posiada orientację w zakresie koncepcji dotyczących sposobów udostępnienia, przygotowania i eksploatacji złóż rud metali	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student posiada ogólną wiedzę o surowcach metalicznych, rejonach ich występowania/wydobycia, zjawiskach towarzyszących eksploatacji	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi dobrać wstępne parametry systemu komorowo-filarowego do konkretnych warunków geologiczno-górnicznych zalegania złoża rudy.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi wymienić i omówić kolejne elementy cyklu technologicznego w górnictwie rud	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student ma świadomość roli surowców metalicznych gospodarce	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	18 godz
Przygotowanie do zajęć	12 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	25 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	1 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	57 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

## Pozostałe informacje

### Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

#### Wykład

Surowce metaliczne – przegląd, charakterystyka, rejony występowania/wydobycia, baza krajowa, główni producenci, zapotrzebowanie, znaczenie w gospodarce. Specyfika uwarunkowań geologicznych zalegania wybranych złóż rud. Czynniki wpływające na wybór sposobów udostępnienia, przygotowania i eksploatacji rud metali. Kryteria klasyfikacji i systematyka sposobów wybierania. Przegląd koncepcji wybranych systemów eksploatacji – zastosowanie, cechy charakterystyczne, odmiany, operacje górnicze, zagrożenia naturalne, bariery i trendy rozwojowe. Nowe technologie pozyskiwania metali.

#### Ćwiczenia projektowe

Dobór parametrów systemu komorowo-filarowego do lokalnych warunków geologiczno-górniczych zalegania złoża rudy miedzi LGOM (zadanie projektowe dla indywidualnych założeń wyjściowych).

#### Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia projektowe: Studenci wykonują zadany projekt samodzielnie, bez większej ingerencji prowadzącego. Ma to wykształcić poczucie odpowiedzialności za pracę w grupie oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

### **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Zaliczenie zajęć projektowych: pozytywna ocena wykonanego zadania projektowego; warunkiem niezbędnym zaliczenia jest obecność na co najmniej 60% zajęć (dopuszcza się nieobecność nieusprawiedliwioną na co najwyżej 1 zajęciach),

Zaliczenie wykładu: sprawdzian pisemny lub ustny (pytania otwarte).

Premiowana jest aktywność na zajęciach.

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez sylabus. Ocenie podlega sposób wykonania projektu oraz efekt końcowy.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Średnia ważona oceny zajęć projektowych (70%) i sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładu (30%).

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Nieobecność na zajęciach projektowych (usprawiedliwiona, nieusprawiedliwiona) może zostać zrekompensowana/odpracowana wg indywidualnych ustaleń z prowadzącym.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Pozytywna ocena końcowa z przedmiotów: Geologia, mineralogia i petrografia; Zarys górnictwa.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

Piechota S., Stopyra M., Poborska-Młynarska K.: Systemy podziemnej eksploatacji złóż węgla kamiennego, rud i soli, Wydawnictwa AGH, 2009. Butra J., Kicki J.: Ewolucja technologii eksploatacji złóż rud miedzi w polskich kopalniach, Wydawnictwo Instytutu GSMiE PAN, 2003. Płaneta S.: Systemy eksploatacji podziemnej złóż rud, Koncepcja i praktyka górnicza, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2009.

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Energetyczna ocena możliwości wystąpienia procesów pęknięcia w utworach anhydrytowych na przykładzie oddziału G-22 O/ZG Rudna. Prace Naukowe Głównego Instytutu Górnictwa Górnictwo i Środowisko, nr 4/2. Katowice, 2011 [współautorzy: -]; Ocena stopnia deformacji warstw stropu zasadniczego w aspekcie sejsmiczności wysokoenergetycznej indukowanej wybieraniem pól zamykających w warunkach LGOM. W: Zagrożenia i technologie. Praca zbiorowa pod redakcją J. Kabiesza. Wydawnictwo Głównego Instytutu Górnictwa. Katowice, 2012 [współautorzy: -]; Stan naprężenia i wyężenia górotworu w otoczeniu struktur elewacyjnych LGOM w świetle wyników modelowania numerycznego. Przegląd Górniczy, nr 5/2013, tom 69 (CIX). Wydawnictwo Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa Katowice, 2013 [współautorzy: Kowol W.]; Geomechaniczne aspekty prowadzenia frontu w kierunku do i od uskoku z perspektywy ocen zagrożenia tąpnięciami. Czasopismo Naukowo-Techniczne Górnictwa Rud "Cuprum", nr 3 (76)/2015. Wydawnictwo KGHM Cuprum Centrum Badawczo-Rozwojowe. Wrocław, 2015 [współautorzy: Burtan Z., Zorychta A., Cieślik J.]; Analiza parametrów sejsmiczności indukowanej górotworu w rejonach eksploatacyjnych O/ZG Rudna. Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN (ISSN 2080-0819) nr 97/2017. Wydawnictwo IGSMiE PAN. Kraków, 2017 [współautorzy: Burtan Z., Cieślik J., Zorychta A.].

### **Informacje dodatkowe**

Obecność na zajęciach projektowych jest obowiązkowa, na wykładach – zalecana. Uzyskanie zaliczenia ćwiczeń projektowych jest możliwe w dwóch terminach (podstawowym/poprawkowym), dopuszcza się możliwość (zgodnie z wolą studenta) poprawy oceny pozytywnej.