



Nazwa modułu zajęć: Komputerowe wspomaganie projektowania w górnictwie podziemnym

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: GIGR-1-816-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: 8

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr inż. Skrzypkowski Krzysztof (skrzypko@agh.edu.pl)

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

Rozcięcie złoża dla podziemnej eksploatacji złóż rud metali nieżelaznych oraz węgla kamiennego.  
Optymalizowanie kształtu parceli eksploatacyjnej dla systemu komorowo-filarowego oraz ścianowego.

### 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 potrafi analizować różne podziemne systemy eksploatacji.	IGR1A_W02, IGR1A_W03, IGR1A_W06, IGR1A_W01	Wykonanie projektu, Aktywność na zajęciach, Projekt, Studium przypadków , Udział w dyskusji
M_W002	Student potrafi dostosować systemem eksploatacji do planowanego wydobycia.	IGR1A_W02, IGR1A_W03, IGR1A_W06, IGR1A_W01, IGR1A_W04	Aktywność na zajęciach, Projekt, Studium przypadków , Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi zastosować program do rozcięcia złoża dla podziemnego górnictwa węgla kamiennego	IGR1A_U01, IGR1A_U05, IGR1A_U02, IGR1A_U04, IGR1A_U06	Aktywność na zajęciach, Projekt, Studium przypadków , Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu
M_U002	Student potrafi zastosować program do rozcięcia złoża dla podziemnego górnictwa rudnego	IGR1A_U01, IGR1A_U05, IGR1A_U02, IGR1A_U04, IGR1A_U06	Aktywność na zajęciach, Projekt, Studium przypadków , Udział w dyskusji, Wykonanie projektu

Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student wie jak zoptymalizować system eksploatacji, jego rozcięcie oraz zasoby złoża.	IGR1A_K03, IGR1A_K02, IGR1A_K01, IGR1A_K05	Aktywność na zajęciach, Projekt, Studium przypadków , Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu
M_K002	Student wie jak modelować rozcięcie złoża.	IGR1A_K03, IGR1A_K02, IGR1A_K01, IGR1A_K05, IGR1A_K04	Aktywność na zajęciach, Projekt, Studium przypadków , Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu

### 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	0	0	18	0	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 potrafi analizować różne podziemne systemy eksploatacji.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student potrafi dostosować systemem eksploatacji do planowanego wydobycia.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi zastosować program do rozcięcia złoża dla podziemnego górnictwa węgla kamiennego	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi zastosować program do rozcięcia złoża dla podziemnego górnictwa rudnego	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student wie jak zoptymalizować system eksploatacji, jego rozcięcie oraz zasoby złoża.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_K002	Student wie jak modelować rozcięcie złoża.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
--------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	18 godz
Przygotowanie do zajęć	7 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	7 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	54 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

## Pozostałe informacje

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

#### Ćwiczenia laboratoryjne

-

#### Metody i techniki kształcenia:

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

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

Student co drugie zajęcia wykonuje zadanie zaliczeniowe z poszczególnych treści projektowych. W przypadku braku uzyskania zaliczenia z części projektu, student ma możliwość przystąpienia do zaliczenia poprawkowego, które jest realizowane na ostatnich zajęciach.

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

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu.

#### Sposób obliczania oceny końcowej

Zaliczenie pięciu zadań projektowych odpowiada ocenie 5.0.

Zaliczenie czterech zadań projektowych odpowiada ocenie 4.0.

Zaliczenie trzech zadań projektowych odpowiada ocenie 3.0.

Zaliczenie tylko jednego lub dwóch zadań projektowych skutkuje brakiem zaliczenia.

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

Nieobecność na zajęciach może być nadrobiona poprzez udział w zajęciach innej grupy lub poprzez wykonanie dodatkowego zadania.

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

Zaliczenie z dowolnego przedmiotu związanego z górnictwem podziemnym.

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

1. Strona internetowa - MineScape <http://new.abb.com/enterprise-software/intelligent-mining-solutions/minescape>
2. Piechota S., Stopyra M., Poborska Młynarska K., 2009: Systemy Podziemnej Eksploatacji Złóż WęglaKamiennego, Rud i Soli. Wydawnictwa AGH.
3. Hustrulid W.A., Bullock R.L., 2001: Engineering Fundamentals and International Case Studies.
4. Karzulovic A., Alfaro M., 2004: Mass Mining. Santiago, Chile.
5. Darling P., 2011: SME Mining Engineering Handbook. Third edition
6. Możliwości wykorzystania programu MineScape do analizy modelu rozcięcia złoża rudnego — Possibilities of using MineScape software to analyze the model of cutting ore deposit / Krzysztof SKRZYPKOWSKI, Waldemar KORZENIOWSKI, Andrzej Gądek, Radosław Misiak. Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN. 2018 nr 103, s. 91-102.

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

1. Możliwości wykorzystania programu MineScape do analizy modelu rozcięcia złoża rudnego — Possibilities of using MineScape software to analyze the model of cutting ore deposit / Krzysztof SKRZYPKOWSKI, Waldemar KORZENIOWSKI, Andrzej Gądek, Radosław Misiak // Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN. 2018 nr 103, s. 91-102.
2. Systemy eksploatacji z wypuszczaniem urobku stosowane w kopalniach węgla kamiennego — Mining methods with draw control used in hard coal mines / Stanisław PIECHOTA, Waldemar KORZENIOWSKI, Krzysztof SKRZYPKOWSKI // Przegląd Górniczy ; ISSN 0033-216X. — 2008 t. 64 nr 6 s. 1-8. — Bibliogr. s.7-8.
3. Eksploatacja pokładów cienkich metodą zwiercania — Exploitation of thin deposits by means of rotarydrilling method / Zbigniew RAK, Krzysztof SKRZYPKOWSKI, Jerzy STASICA // Przegląd Górniczy ; ISSN0033-216X. — 2014 t. 70 nr 2, s. 18-24. — Bibliogr. s. 24, Streszcz., Abstr.
4. Transformacja sposobu wydobywania złóż surowców mineralnych — Transformation of method of mining of mineral deposits / Krzysztof SKRZYPKOWSKI // W: Interdyscyplinarne zagadnienia w górnictwie i geologii, T. 5 / pod red. Jana Drzymały. — Wrocław : Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej, 2014. — ISBN: 978-83-937788-5-0. — S. 191-196. — Bibliogr. s. 195, Streszcz., Abstr.

### **Informacje dodatkowe**

Nieobecność na zajęciach może być nadrobiona, poprzez wykonanie dodatkowego zadania.