

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Wybrane problemy eksploatacji na dużych głębokościach

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: GIGR-2-222-PS-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Górnictwa i Geoinżynierii

Kierunek: Inżynieria Górnicza Specjalność: Przeróbka surowców mineralnych

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 2

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 kształcenia ukierunkowana jest na pozyskanie wiedzy oraz nabycie niezbędnych umiejętności w zakresie prowadzenia/projektowania podziemnych robót górniczych w skrzepowanych warunkach geotechnicznych złoża głębokiego.

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 zna istotę oraz podstawy teoretyczne w zakresie wpływu elementów skrzepowania robót na warstwy złożowe i otaczający ośrodek skalny	IGR2A_W06, IGR2A_W02	Kolokwium
M_W002	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zasad prowadzenia eksploatacji w skrzepowanych uwarunkowaniach geologiczno-górnicznych	IGR2A_W06, IGR2A_W02, IGR2A_W05	Kolokwium, Wykonanie projektu
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi wymienić, zdefiniować, omówić i ocenić czynniki determinujące poziom skrzepowania robót w górnictwie podziemnym	IGR2A_U06, IGR2A_U04, IGR2A_U05	Kolokwium, Wykonanie projektu

M_U002	Student potrafi opracować optymalną koncepcję przygotowania i eksploatacji złoża węgla kamiennego i/lub rud miedzi w warunkach skrzepowanych	IGR2A_U06, IGR2A_U04, IGR2A_U05	Wykonanie projektu
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student ma świadomość barier związanych z eksploatacją skrzepowaną w aspekcie priorytetu bezpieczeństwa realizowanych robót	IGR2A_K03, IGR2A_K02	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
30	15	0	0	15	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 zna istotę oraz podstawy teoretyczne w zakresie wpływu elementów skrzepowania robót na warstwy złożowe i otaczający ośrodek skalny	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zasad prowadzenia eksploatacji w skrzepowanych uwarunkowaniach geologiczno-górnictwowych	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi wymienić, zdefiniować, omówić i ocenić czynniki determinujące poziom skrzepowania robót w górnictwie podziemnym	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

M_U002	Student potrafi opracować optymalną koncepcję przygotowania i eksploatacji złoża węgla kamiennego i/lub rud miedzi w warunkach skrępowanych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student ma świadomość barier związanych z eksploatacją skrępowaną w aspekcie priorytetu bezpieczeństwa realizowanych robót	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	6 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	52 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

Pozostałe informacje

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

Wykład

Pojęcia podstawowe z zakresu przedmiotu. Prezentacja czynników wpływających na poziom skrępowania robót górniczych w górnictwie podziemnym kopalni stałych. Istota i podstawy teoretyczne w zakresie oddziaływania elementów skrępowania robót na ośrodek skalny. Forma, budowa i specyfika zalegania złoża. Występowanie zaburzeń sedymentacyjnych. Dyslokacje tektoniczne o zróżnicowanych, w tym wygasających amplitudach zrzutu. Zaszłości eksploatacyjne (krawędzie, zroby, resztki, stare wyrobiska). Filary graniczne, ochronne i oporowe dla obiektów powierzchniowych i podziemnych. Zasady prowadzenia eksploatacji w warunkach skrępowanych – aspekty techniczne, problematyka intensyfikacji zagrożeń naturalnych. Ograniczenia i tendencje rozwoju systemów/sposobów wybierania złóż w warunkach skrępowanych złoża głębokiego.

Ćwiczenia projektowe

Analiza wybranych przykładów prowadzenia eksploatacji złóż węgla kamiennego i rud miedzi w skrępowanych warunkach geologiczno-górnicznych w aspekcie napotykanym problemów natury ruchowej i/lub anomalii skali/przejawów określonych zagrożeń naturalnych. Propozycja optymalnej koncepcji przygotowania i wybierania złoża

głębokiego w warunkach skrępowanych (zadanie projektowe dla indywidualnych danych).

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 zrekompensovana/odpracowana wg indywidualnych ustaleń z prowadzącym.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Popiołek E.: Ochrona terenów górniczych. Wydawnictwo AGH, Kraków 2009. Ochrona powierzchni przed szkodami górniczymi, praca zbiorowa, Wydawnictwo Śląsk 1980. Chudek M.: Geomechanika z podstawami ochrony środowiska górniczego i powierzchni terenu, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2002.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Chlebowski D.: Analityczne modelowanie eksploatacji skrępowanej w aspekcie identyfikacji stref zagrożonych tąpnięciami. Rozprawy Monografie, nr 290. Wydawnictwa AGH. Kraków, 2013.

Chlebowski D., Zorychta A., Burtan Z.: Wpływ skrzepowanych warunków eksploatacji na zagrożenie sejsmiczne w polskim górnictwie rud miedzi. Materiały Międzynarodowej Konferencji nt. Mining, geology and environment in the European Union. Demänovská Dolina (Słowacja), 2005.

Zorychta A., Burtan Z., Chlebowski D.: Kształtowanie się zagrożenia wstrząsami i tąpnięciami w warunkach skrzepowanych zaburzeniami tektonicznymi na przykładzie oddziału G-23 O/ZG Rudna. Materiały Międzynarodowej Konferencji VII Szkoła Geomechaniki. Zeszyty Specjalne Wydziału Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej. Gliwice-Ustroń, 2005.

Burtan Z., Chlebowski D.: 23. Poziom zagrożenia sejsmicznego w kopalniach węgla kamiennego a prowadzenie eksploatacji w warunkach skrzepowanych. Czasopismo naukowo-techniczne Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa, nr 9/440/2007. Wydawnictwo Centrum Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa EMAG. Katowice, 2007.

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.