

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: **Górnictwo podziemne**

Rok akademicki: **2019/2020** Kod: **GRTZ-1-211-s** Punkty ECTS: **3**

Wydział: **Górnictwa i Geoinżynierii**

Kierunek: **Rewitalizacja Terenów Zdegradowanych** Specjalność: **—**

Poziom studiów: **Studia I stopnia** Forma studiów: **Stacjonarne**

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

Strona www: **—**

Prowadzący moduł: **dr hab. inż. Burtan Zbigniew (burtan@agh.edu.pl)**

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Celem modułu jest poznanie podstawowych zagadnień podziemnej eksploatacji złóż w aspekcie identyfikacji najważniejszych czynników wpływających na późniejszą rewitalizację terenów pogórnich.

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 podstawowe definicje związane z górnictwem podziemnym oraz strukturę i uwarunkowania działalności górniczej w Polsce	RTZ1A_W03, RTZ1A_W02	Kolokwium
M_W002	Student dysponuje ogólną wiedzą w zakresie technik i technologii stosowanych w górnictwie podziemnym oraz warunków determinujących optymalny ich wybór, w tym związanych z występowaniem zagrożeń naturalnych	RTZ1A_W03, RTZ1A_W02	Kolokwium, Wykonanie projektu

M_W003	Student posiada ogólną orientację w zakresie systematyki oraz funkcjonowania wyrobisk górniczych i ich obudowy, zna podstawowe zasady udostępnienia, przygotowania i eksploatacji różnych form złożowych	RTZ1A_W03, RTZ1A_W02	Wykonanie projektu, Kolokwium
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi wyznaczyć elementy zalegania złoża pokładowego, sporządzić prostą mapę warstwicową, wykonać przekrój geologiczny oraz opracować wykres głębinowy zasobów	RTZ1A_U06, RTZ1A_U02	Wykonanie projektu, Kolokwium
M_U002	Student potrafi udostępnić złożo pokładowe w oparciu o podstawowe struktury, a także dokonać wstępnego wyboru technologii prowadzenia robót przygotowawczych i eksploatacyjnych w zależności od uwarunkowań geologiczno-górnictwa i techniczno-organizacyjnych	RTZ1A_U06, RTZ1A_U02	Wykonanie projektu
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student jest świadom roli górnictwa w gospodarce, a także skutków działalności górniczej w środowisku naturalnym	RTZ1A_K01, RTZ1A_K05, RTZ1A_K04	Kolokwium, Aktywność na zajęciach

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
45	30	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 podstawowe definicje związane z górnictwem podziemnym oraz strukturę i uwarunkowania działalności górniczej w Polsce	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student dysponuje ogólną wiedzą w zakresie technik i technologii stosowanych w górnictwie podziemnym oraz warunków determinujących optymalny ich wybór, w tym związanych z występowaniem zagrożeń naturalnych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student posiada ogólną orientację w zakresie systematyki oraz funkcjonowania wyrobisk górniczych i ich obudowy, zna podstawowe zasady udostępnienia, przygotowania i eksploatacji różnych form złóżowych	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi wyznaczyć elementy zalegania złoża pokładowego, sporządzić prostą mapę warstwicową, wykonać przekrój geologiczny oraz opracować wykres głębinowy zasobów	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi udostępnić złożo pokładowe w oparciu o podstawowe struktury, a także dokonać wstępnego wyboru technologii prowadzenia robót przygotowawczych i eksploatacyjnych w zależności od uwarunkowań geologiczno-górnicznych i techniczno-organizacyjnych	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student jest świadom roli górnictwa w gospodarce, a także skutków działalności górniczej w środowisku naturalnym	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	45 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	88 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

Pozostałe informacje

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

Wykład

Pojęcia podstawowe z zakresu przedmiotu. Struktura organizacyjno-własnościowa i charakterystyka techniczna podziemnych zakładów górniczych w Polsce. Systematyka podziemnych technologii górniczych. Elementy zalegania złoża pokładowego. Techniki i sposoby urabiania skał. Systematyka robót i wyrobisk górniczych. Obudowa górnicza i jej współpraca z górotworem. Sposoby i struktury (modele) udostępnienia regularnych i nieregularnych form złożowych. Przygotowanie złoża do eksploatacji. Klasyfikacja i determinanty wyboru systemów eksploatacji w górnictwie podziemnym. Elementy cyklu technologicznego w procesie wydobywczym. Podstawy wentylacji kopalń podziemnych. Wstęp do problematyki zagrożeń naturalnych. Zarys problematyki wpływu podziemnej działalności górniczej na środowisko naturalne.

Ćwiczenia projektowe

Przykłady udostępnienia i powszechnie stosowanych systemów wybierania. Objaśnienia map (pokładowych) wyrobisk górniczych; oznaczenia na mapach. Opracowanie mapy złożowej i przekroju geologicznego złoża dwupokładowego rozdzielonego uskokiem; uproszczony (teoretyczny) projekt udostępnienia, przygotowania i eksploatacji złoża (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 ćwiczeń projektowych: pozytywna ocena wykonanego zadania projektowego; warunkiem niezbędnym zaliczenia jest obecność na co najmniej 70% zajęć (dopuszcza się nieobecność nieusprawiedliwioną na co najwyżej 1 zajęciach),

Zaliczenie wykładu: kolokwium pisemne (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 z ćwiczeń projektowych i zaliczenia wykładu (kolokwium)

$(0.4 \times \text{ocena z ćwiczeń} + 0.6 \times \text{ocena z kolokwium})$

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

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

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Brak wymagań wstępnych i dodatkowych

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Piechota S.: Podstawy górnictwa kopalni stałych. Skrypty Uczelniane AGH nr 1460. Wydawnictwa AGH. Kraków 1996.

Piechota S.: Podstawowe zasady i technologie wybierania kopalni stałych. Biblioteka Szkoły Eksploatacji Podziemnej, Kraków 2003.

Butra J, Kicki J. (red. pracy zb.): Ewolucja technologii eksploatacji złóż rud miedzi w polskich kopalniach. Biblioteka Szkoły Eksploatacji Podziemnej. Kraków 2003.

Probiez K., Strzałkowski P.(red. pracy zb.): Zarys podziemnego górnictwa węgla kamiennego. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2007.

Piechota S.: Technika podziemnej eksploatacji złóż i likwidacji kopalń. Wydawnictwo AGH, Kraków 2008.

Piechota S., Stopyra M., Poborska-Młynarska K.: Systemy podziemnej eksploatacji złóż węgla kamiennego, rud i soli. Wydawnictwo AGH, Kraków 2009.

Popiołek E.: Ochrona terenów górniczych. Wydawnictwo AGH, Kraków 2009.

Turek M.: Podstawy podziemnej eksploatacji pokładów węgla kamiennego. Wydawnictwo GIG, Katowice 2010.

Butra J.: Eksploatacja złoża rud miedzi w warunkach zagrożenia tąpnięciami i zawałami. KGHM Cuprum Centrum Badawczo-Rozwojowe. Wrocław 2010.

Honysz J.: Górnictwo 1. Wydawnictwo Naukowe „Śląsk”. Katowice 2011.

Honysz J.: Górnictwo 2. Wydawnictwo Naukowe „Śląsk”. Katowice 2015.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Zorychta A, Burtan Z.: Uwarunkowania i kierunki rozwoju technologii podziemnej eksploatacji złóż w

polskim górnictwie węgla kamiennego. Gospodarka Surowcami Mineralnymi, tom 24, zeszyt 1/2. Wydawnictwo IGSMiE PAN, Kraków 2008.

Burtan Z., Rak Z., Stasica J.: Priorytety rozwoju systemów wybierania złóż w polskim górnictwie węgla kamiennego. Gospodarka Surowcami Mineralnymi, tom 24, zeszyt 1/2. Wydawnictwo IGSMiE PAN, Kraków 2008

Burtan Z., Stasica J., Rak Z.: Kierunki rozwoju technologii udostępniających pokłady węgla kamiennego. Miesięcznik WUG. Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie, nr 12 (172)/2008, Katowice 2008.

Burtan Z., Stasica J., Rak Z.: Kierunki rozwoju technologii przygotowawczych w polskim górnictwie węgla kamiennego. Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie, nr 2 (186)/2010, Katowice 2010.

Burtan Z., Stasica J., Rak Z.: Kierunki rozwoju ścianowych systemów z zawałem skał stropowych w eksploatacji węgla kamiennego w Polsce. Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie, nr 10 (206)/2011, Katowice 2011.

Rak Z., Burtan Z., Stasica J.: Ocena możliwości wykorzystania krótkofrontowych i specjalnych systemów eksploatacji w kopalniach węgla kamiennego w Polsce. Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie, nr 11 (207)/2011, Katowice 2011.

Burtan Z.: Znaczenie skojarzonych zagrożeń naturalnych w kopalniach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Przegląd Górniczy. Nr 11/2016. Katowice 2016.

Burtan Z., Stasica J., Rak Z.: Wpływ katastrofogenicznych zagrożeń naturalnych na bezpieczeństwo pracy w górnictwie węgla kamiennego w latach 2000-2016. Zeszyty Naukowe IGSMiE PAN. Nr 101 (2017). Kraków 2017.

Informacje dodatkowe

Zaliczenie wykładu:

- obecność na wykładach jest nieobowiązkowa,
- zaliczenie wykładu stanowi kolokwium,
- zakres kolokwium obejmuje tematykę wykładów i ćwiczeń.

Zaliczenie ćwiczeń:

- obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa,
- usprawiedliwiona nieobecność może zostać odpracowana wg indywidualnych ustaleń z prowadzącym,
- warunkiem uzyskania zaliczenia jest otrzymanie pozytywnej oceny z projektu,
- w przypadku nieuzyskania zaliczenia w terminie podstawowym studentowi przysługuje jeden termin poprawkowy.