

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Reorganizacja kopalń podziemnych				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	GIGR-2-213-GP-s	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Górnictwa i Geoinżynierii				
Kierunek:	Inżynieria Górnicza	Specjalność:	Górnictwo podziemne		
Poziom studiów:	Studia II stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	2
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	prof. dr hab. inż. Czaja Piotr (czajap@agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Moduł ma za zadanie zapoznać studentów z procesem restrukturyzacji i likwidacji zbędnych obiektów przemysłu wydobywczego ulokowanych pod ziemią i na powierzchni. Prezentuje skutki zleceń zlikwidowanych obiektów zwłaszcza szybów górniczych i zagrożenia dla bezpieczeństwa powszechnego. Przygotowuje do projektowania procesów likwidacyjnych z zachowaniem warunków bezpieczeństwa zwłaszcza w przypadku występujących zagrożeń naturalnych.

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 ma podstawową wiedzę o strukturze kopalni podziemnej oraz zasadami jej funkcjonowania to jest: sposobie przewietrzania, systemach zwalczania zagrożeń, zasad organizacji procesu wydobywczego, podstawowych urządzeń transportu poziomego i pionowego	IGR2A_W06, IGR2A_W02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Projekt, Wykonanie projektu, Wynik testu zaliczeniowego
M_W002	Student zna powody likwidacji kopalni, zna całe otoczenie prawne procesu likwidacji kopalni oraz zna ogólną treść dokumentów jakie należy opracować w związku z likwidacją zakładu górniczego.	IGR2A_W06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Projekt, Wykonanie projektu, Wynik testu zaliczeniowego

M_W003	Student ma wiedzę z zakresu podstawowego wyposażenia technicznego i zainstalowanych urządzeń kopalnianych we wszystkich branżach projektowych (górnictwej, mechanicznej, budowlanej, elektrycznej i sanitarnej). Zna sposoby likwidacji wyrobisk podziemnych poziomych, pionowych i nachylonych oraz ma wiedzę dotyczącą oddziaływania likwidowanej kopalni na środowisko podziemne i na powierzchnię.	IGR2A_W06, IGR2A_W02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Projekt, Wykonanie projektu, Wynik testu zaliczeniowego
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi opracować w zarysie podstawowe dokumenty likwidacji kopalni to jest: Program likwidacji, plan ruchu likwidowanej kopalni, projekt koncepcyjny, dokumentacje techniczną i technologiczną i kosztorys procesu likwidacji.	IGR2A_U05, IGR2A_U03, IGR2A_U06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Projekt, Wykonanie projektu, Wynik testu zaliczeniowego
M_U002	Potrafi zaprojektować technologie likwidacji wyrobisk podziemnych w szczególności szybów górniczych wraz z urządzeniami gwarantującymi bezpieczeństwo w czasie i po likwidacji kopalni.	IGR2A_U05, IGR2A_U06	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Projekt, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wynik testu zaliczeniowego
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student ma świadomość odpowiedzialności, potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz potrafi pracować w zespole wykonującym prace projektowe oraz prace likwidacyjne.	IGR2A_K01, IGR2A_K03, IGR2A_K04, IGR2A_K02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Projekt, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wynik testu zaliczeniowego
M_K002	Student ma świadomość na czym polega skuteczna współpraca z władzami zwierzchnimi koncernu wydobywczego, nadzorem górniczym i władzami samorządu terytorialnego w celu uzyskania odpowiednich decyzji i zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie likwidacji zakładu górniczego	IGR2A_K01, IGR2A_K03, IGR2A_K04, IGR2A_K02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Projekt, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Wynik testu zaliczeniowego

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 ma podstawową wiedzę o strukturze kopalni podziemnej oraz zasadami jej funkcjonowania to jest: sposobie przewietrzania, systemach zwalczania zagrożeń, zasad organizacji procesu wydobywczego, podstawowych urządzeń transportu poziomego i pionowego	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna powody likwidacji kopalni, zna całe otoczenie prawne procesu likwidacji kopalni oraz zna ogólną treść dokumentów jakie należy opracować w związku z likwidacją zakładu górniczego.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student ma wiedzę z zakresu podstawowego wyposażenia technicznego i zainstalowanych urządzeń kopalnianych we wszystkich branżach projektowych (górnictwej, mechanicznej, budowlanej, elektrycznej i sanitarnej). Zna sposoby likwidacji wyrobisk podziemnych poziomych, pionowych i nachylonych oraz ma wiedzę dotyczącą oddziaływania likwidowanej kopalni na środowisko podziemne i na powierzchni.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi opracować w zarysie podstawowe dokumenty likwidacji kopalni to jest: Program likwidacji, plan ruchu likwidowanej kopalni, projekt koncepcyjny, dokumentacje techniczną i technologiczną i kosztorys procesu likwidacji.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi zaprojektować technologie likwidacji wyrobisk podziemnych w szczególności szybów górniczych wraz z urządzeniami gwarantującymi bezpieczeństwo w czasie i po likwidacji kopalni.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Kompetencje społeczne: jest gotów do													
M_K001	Student ma świadomość odpowiedzialności, potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz potrafi pracować w zespole wykonującym prace projektowe oraz prace likwidacyjne.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Student ma świadomość na czym polega skuteczna współpraca z władzami zwierzchnimi koncernu wydobywczego, nadzorem górniczym i władzami samorządu terytorialnego w celu uzyskania odpowiednich decyzji i zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie likwidacji zakładu górniczego	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

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	12 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

Pozostałe informacje

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

Wykład

1. Podstawowe przyczyny likwidacji kopalni. Przykłady zagrożeń wynikających z nieprawidłowej likwidacji kopalni. (2 godz.)
2. Podstawy formalno prawne likwidacji kopalni, (2 godz.)
3. Wymagane dokumenty i uzgodnienia: (2 godz.)
4. Projekt koncepcyjny likwidacji kopalni (metody likwidacji) (2 godz.)
5. Projekt techniczno-technologiczny likwidacji szybu (3 godz.)
6. Dokumentacja likwidacji kopalni i likwidowanych szybów (1 godz.).
7. Przykłady likwidacji kopalń (2 godz.)

Ćwiczenia projektowe

1. Pojęcia podstawowe. Elementy szybu i jego infrastruktura powierzchniowa.

Likwidacja szybów jako problem techniczny – zagrożenia – przykłady (2 godz.)

2. Metody likwidacji wyrobisk kopalni podziemnej ze szczególnym uwzględnieniem szybów pionowych. Projektowanie likwidacji szybów – wymagania formalno-prawne – decyzje. Elementy składowe projektu likwidacji szybu. (2 godz.).

3. Prace przygotowawcze. Projekty w branży mechanicznej, elektrycznej i budowlanej (2 godz.).

4. Tamy i korki w likwidowanych wyrobiskach podziemnych. Płyta zamykająca (2 godz.).

5. Likwidacja przez zasypianie – projekt kolumny zasypowej, badania skał do zasypywania szybów (3 godz.).

6. Likwidacja szybów warunkach zagrożenia metanowego. Organizacja wentylacji szybu likwidowanego, Instalacje degazacyjne (1 godz.).

7. Inne sposoby likwidacji szybu (podsadzenie mieszaninami popiołowo-wodnymi). (1 godz.).

8. Okresowa likwidacja szybu – zasypianie czy zatopienie (1 godz.).

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, przy konsultacji z prowadzącym. 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:

Podstawą zaliczenia przedmiotu jest pozytywna na ocena z ćwiczeń projektowych i wykonanych projektów obiektów koniecznych do likwidacji zakładów górniczych. Dodatkowo prowadzący sprawdza teoretyczną wiedzę studentów oraz ich przygotowanie do ćwiczeń projektowych. Do oceny końcowej konieczna jest również pozytywna ocena z wiadomości wykładowych weryfikowana na bieżąco na ćwiczeniach, oraz odrębnym testem lub kolokwium na zakończenie przedmiotu.

Test lub kolokwium z materiału wykładowego można pisać trzy razy (będą wyznaczone 3 terminy).

W programie modułu nie jest przewidziany egzamin końcowy.

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

Ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych, zaliczenia prac projektowych oraz oceny z zaliczenia materiału wykładowego zweryfikowana testem lub odpowiedziami na ćwiczeniach audytoryjnych (wg informacji dodatkowych).

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności

studenta na zajęciach:

Zaległości powstałe w wyniku nieobecności na laboratorium należy dorobić w innym terminie uzgodnionym z prowadzącym. W szczególnych wypadkach prowadzący może zlecić wykonanie innej pracy pozwalającej na poznanie przerabianej metodyki badawczej.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Obecność na pierwszym wykładzie, gdzie zgodnie z poniższymi informacjami dodatkowymi zostaną przypomniane warunki uczestnictwa i zaliczenia przedmiotu. Sekwencyjność przedmiotów nie jest wymagana.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. CZAJA P. Technologia likwidacji szybów oraz ich infrastruktury podziemnej i powierzchniowej. Monografia. Wydawnictwa Naukowe AGH, Kraków 2011.
 2. CZAJA P. Wybrane zagadnienia projektowania likwidacji szybów. Szkoła Eksploatacji Podziemnej, 1999.
 3. DURR R. B.: The Treatment of the Disused Mine Shafts and Adits. Mining Department, National Coal Board, London 1982.
 4. Poradnik techniczny - Zasady likwidacji szybów i wyrobisk przyszybowych w Kopalniach Węgla Kamiennego. GIG Katowice, 1997.
 5. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze. Dz. U. z 2005 r. Nr 228 poz. 1947. (z późn. zm.).
 6. Walewski J.: Zasady projektowania kopalń. Część V. Projektowanie szybów i szybików. Wydawnictwo Śląsk. Katowice 1965.
- Oraz Zestaw Norm dotyczących poszczególnych procesów projektowych i stosowanych materiałów

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. CZAJA P.: Sposób likwidacji szybów a koszty. Biblioteka Szkoły Eksploatacji Podziemnej". „Człowiek i środowisko wobec procesu restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego, Kraków 2001.
2. CZAJA P. KLICH S.: Ciśnieniowa tama wodna oddzielająca kopalnię czynną od kopalni trwale zlikwidowanej. XXV Zimowa Szkoła Mechaniki Górniczej pt. Geotechnika i Budownictwo Specjalne 2002. Kraków 2002.
3. CZAJA P. Poprawa stateczności kolumny zasypowej szybu przez częściową agregację korków oporowych betonem. w: „Geotechnika w budownictwie podziemnym” Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław. 2003.
4. CZAJA P. Budownictwo Podziemne 2009. Budownictwo Górnicze i Tunelowe 4/2009
5. CZAJA P., KLICH J., KLICH S., TAJDUŚ A.: Sposób likwidacji szybu górniczego. Patent nr 200184. Warszawa 2009.
6. CZAJA P., GAŚIORCZYK A.: Wpływ sposobu likwidacji szybu na zagrożenie powierzchni w jego otoczeniu. Górnictwo i Geoinżynieria. Kwartalnik Akademii Górniczo-Hutniczej. Kraków, 2005, Rok 29 Zeszyt 3/1.
7. CZAJA P.: Regiony Górnicze po likwidacji kopalń - przykład działań w zrestrukturyzowanym regionie Asturia w Hiszpanii. Wiadomości Górnicze 4/2009.
8. Czaja P.: Ocena rozwiązań projektowych likwidacji szybów zastosowanych w restrukturyzacji polskiego górnictwa węglowego. Górnictwo i Geoinżynieria. Kwartalnik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Zeszyt 3/1. Kraków 2009. (str. 105-119).
9. CZAJA P. Technologia likwidacji szybów oraz ich infrastruktury podziemnej i powierzchniowej. Monografia. Wydawnictwa Naukowe AGH, Kraków 2011
10. Czaja P.: Polskie doświadczenia w likwidacji szybów. Część 14. Likwidacja szybów i odbudowa stosunków wodnych w górotworze. Wiadomości Górnicze nr 4. Katowice 2012.
11. Czaja P.: Polskie doświadczenia w likwidacji szybów. Część 16. Likwidacja szybów głównych Kopalni 1 Maja - ostrzeżenie i lekcja odpowiedzialności . Wiadomości Górnicze nr 6. Katowice 2012.

Informacje dodatkowe

1. Podstawą zaliczenia przedmiotu jest pozytywna na ocena z ćwiczeń projektowych oraz pozytywna ocena z wiadomości wykładowych weryfikowana na bieżąco na ćwiczeniach, oraz odrębnym testem lub kolokwium na zakończenie przedmiotu.
2. Wykład nie jest obowiązkowy, ale prowadzący będzie weryfikował wiedzę wymaganą zakresem wykładu organizując sprawdzian w postaci testu lub kolokwium.

3. Test lub kolokwium z materiału wykładowego można pisać trzy razy (będą wyznaczone 3 terminy).
4. Mimo braku wymogu uczestniczenia w wykładach, po uzgodnieniu ze słuchaczami na pierwszym wykładzie, prowadzący może przeprowadzić wrywkowo kontrolę obecności.
5. Obecność na ćwiczeniach projektowych i audytoryjnych jest absolutnie obowiązkowa. Usprawiedliwiona może być tylko nieobecność spowodowana chorobą poświadczoną zaświadczeniem lekarskim, ale materiał z tych zajęć podlega zaliczeniu.
6. W przypadku zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na ćwiczeniach laboratoryjnych lub projektowych student jest zobowiązany do uczestnictwa w zajęciach innej grupy (tzw. odrobienie zajęć) lub po uzgodnieniu z prowadzącym te zajęcia, do wykonania dodatkowego opracowania w formie pisemnej na temat związany z opuszczonymi zajęciami.
7. Inne przypadki szczególne należy wyjaśnić z prowadzącym ćwiczenia.
8. Zaliczenie z ćwiczeń wpisuje prowadzący. Ocenę końcową wpisuje wykładowca.
9. Zaliczenia z tego przedmiotu uzyskane wcześniej w ramach tego samego kierunku, lub w ramach innych studiów (inny wydział lub inna uczelnia) mogą być przepisane. Należy to uzgodnić z prowadzącym przedmiot na początku semestru.