

Załącznik 7

Efekty kształcenia dla specjalności *Mining Engineering* (*Eksploracja Podziemna i Odkrywkowa Złóż w języku angielskim*) na kierunku *górnictwo i geologia*

Symbol efektów kształcenia dla specjalności ME (K2S_ME_)	efekty kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie – Kod*
	WIEDZA	
K2S_MGE_W08	Ma ugruntowaną wiedzę w zakresie mechaniki skał i gruntów oraz ich zastosowania w górnictwie podziemnym i odkrywkowym. Ma usystematyzowaną wiedzę o zmianach stanu naprężeń zachodzących w górotworze pod wpływem podziemnej działalności górniczej oraz ich opisu matematycznego	P7S_WG P7S_WG_inż
K2S_MGE_W09	Ma najnowszą wiedzę w zakresie geofizyki. Zna metody pomiaru wielkości geofizycznych, ich przetwarzania i interpretacji	P7U_W P7S_WG P7S_WG_inż
K2S_MGE_W10	Ma najnowszą wiedzę o odkrywkowych technologiach eksploatacji złóż. Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie projektowania wyrobisk górniczych odkrywkowych i analizy ich stateczności z wykorzystaniem narzędzi CAD/CAM.	P7S_WG P7S_WG_inż P7S_WK P7S_WK_inż
K2S_MGE_W11	Ma wiedzę o technologii projektowania kopalń w wymiarze technologicznym, technicznym, organizacyjnym i środowiskowym z wykorzystaniem narzędzi CAD/CAM	P7S_WG P7S_WG_inż P7S_WK P7S_WK_inż
K2S_MGE_W12	Ma wiedzę w zakresie podstaw metodycznych i technicznych oceny ryzyka zawodowego w świetle prawa polskiego i międzynarodowego, ma wiedzę w zakresie podstaw organizacji i zarządzania bezpieczeństwem pracy niezbędną dla osób kierownictwa i dozoru ruchu w górnictwie	P7S_WG P7S_WG_inż P7S_WK P7S_WK_inż
K2S_MGE_W13	Zna metody zintegrowanej analizy deformacji - z wykorzystaniem wyników monitorowania oraz numerycznego modelowania MES- niezbędne do analizy procesów zachodzących w obiektach geoinżynierskich oraz w górotworze w czasie eksploatacji górniczej i po jej zakończeniu. Ma wiedzę niezbędną do określenia wpływu na powierzchnię terenu eksploatacji podziemnej lub odkrywkowej prowadzonej różnymi metodami górniczymi.	P7S_WG P7S_WG_inż

K2S_MGE_W14	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie ekonomicznej oceny projektów inwestycyjnych oraz oceny ryzyka inwestycji	P7S_WK P7S_WK_inż
K2S_MGE_W15	Posiada ugruntowaną wiedzę o teorii, metodyce i narzędziach zarządzania projektami	P7S_WK P7S_WK_inż
K2S_MGE_W16	Posiada podstawową wiedzę o zasadach efektywnej komunikacji w zespołach, rozwiązywaniu konfliktów, przywództwie i zarządzaniu zespołem	P7S_WK P7S_WK_inż
K2S_MGE_W17	Ma wiedzę o systemach maszynowych stosowanych w technologiach surowcowych, ich niezawodności i cyklu życia	P7S_WG P7S_WG_inż P7S_WK P7S_WK_inż
K2S_MGE_W18	Zna stosowane w górnictwie światowym systemy eksploatacji podziemnej złóż. Ma wiedzę w zakresie geomechaniki niezbędnej do projektowania wyrobisk podziemnych i tuneli w różnych warunkach geologicznych z wykorzystaniem narzędzi CAD/CAM. Ma wiedzę o budowie i funkcjonowaniu podziemnych zakładów górniczych oraz zagrożeniach eksploatacji i sposobach ich zwalczania.	P7U_W P7S_WG P7S_WG_inż P7S_WK P7S_WK_inż
K2S_MGE_W19	Ma ugruntowaną teoretycznie wiedzę zakresie metod projektowania sieci wentylacyjnych i kontroli warunków klimatycznych w kopalniach podziemnych	P7S_WG P7S_WG_inż
K2S_MGE_W20	Ma wiedzę o podstawowych modelach decyzyjnych w zarządzaniu z wykorzystaniem aplikacji informatycznych	P7U_W P7S_WK P7S_WK_inż
K2S_MGE_W21	Ma podstawową wiedzę w zakresie automatyzacji i sterowania procesami technologicznymi	P7S_WG P7S_WG_inż
K2S_MGE_W22	Ma wiedzę w zakresie metod i narzędzi projektowania, obliczania, optymalizacji systemów wydobywania, przeróbki i przetwórstwa kopalin i odpadów z wykorzystaniem modelowania matematycznego i symulacji cyfrowej operacji technologicznych	P7S_WG P7S_WG_inż P7S_WK P7S_WK_inż
K2S_MGE_W23	Ma usystematyzowaną wiedzę o podstawach i rodzajach systemów zarządzania środowiskiem. Zna narzędzia i instrumenty wspomagające ich wprowadzanie oraz obowiązujące regulacje prawne.	P7S_WG P7S_WG_inż P7S_WK P7S_WK_inż

	UMIEJĘTNOŚCI	
K2S_MGE_U10	Potrafi zastosować metody obliczeniowe z zakresu geomechaniki do określenie stanu naprężenia w górotworze i gruntach oraz wykorzystać te obliczenia do oceny stabilności wyrobisk.	P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UW3 P7S_UW3_inż
K2S_MGE_U11	Potrafi zaplanować pomiary wielkości geofizycznych w terenie, przeprowadzić pomiary, dokonać ich analizy i interpretacji wyników.	P7S_UW1 P7S_UW1_inż P7S_UW4 P7S_UW4_inż
K2S_MGE_U12	Umie zaprojektować i zastosować system monitorowania deformacji geodezyjnych. Potrafi wykonać pomiary deformacji (manualnie i w systemie automatycznym), przeprowadzić analizę komputerową wyników pomiarów i weryfikację obliczeń. Umie rozwiązywać problemy z zakresu geomechaniki z zastosowaniem MES	P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UU
K2S_MGE_U13	potrafi przeprowadzić ocenę ryzyka zawodowego dla wytypowanych czynników środowiska pracy z zastosowaniem narzędzi komputerowych potrafi samodzielnie opracować elementy dokumentów bezpieczeństwa pracy wymagane przepisami prawa geologicznego i górniczego	P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UW3 P7S_UW3_inż P7S_UO P7S_UK
K2S_MGE_U14	Potrafi krytycznie ocenić przydatność i ograniczenia metod analitycznych oraz cyfrowych stosowanych do oceny stateczności odkrywkowych wyrobisk górniczych. Umie ocenić przydatność różnych metod monitorowania deformacji zboczy w czasie eksploatacji. Umie wykonać odpowiednie obliczenia i zaprojektować wyrobisko odkrywkowe. Umie wyznaczyć współczynnik bezpieczeństwa zbocza. Umie dobrać system eksploatacji do własności górotworu, złoża i warunków zewnętrznych	P7S_UW3 P7S_UW3_inż P7S_UW4 P7S_UW4_inż
K2S_MGE_U15	umie posługiwać się narzędziami komputerowego wspomaganie modelowania złóż i projektowania kopalń zgodnie z aktualnymi standardami światowymi	P7S_UW1 P7S_UW1_inż P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UU
K2S_MGE_U16	Potrafi zaplanować przedsięwzięcie z wykorzystaniem metodyki Project Management. Umie przygotować harmonogram i prowadzić kontrolę realizacji projektu z zastosowaniem oprogramowania Microsoft Project	P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UO P7S_UK
K2S_MGE_U17	umie podejmować decyzje w zakresie doboru, wyposażenia i eksploatacji maszyn w górnictwie podziemnym i odkrywkowym	P7S_UW3 P7S_UW3_inż P7S_UW4 P7S_UW4_inż
K2S_MGE_U18	potrafi zaprojektować klimatyzację oddziału wydobywczego wraz ze sporządzeniem bilansu cieplnego oddziału	P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UW4 P7S_UW4_inż

K2S_MGE_U19	Umie dobrać właściwy system eksploatacji podziemnej do własności górotworu, cech złoża i warunków zewnętrznych. Potrafi przeprowadzić obliczenia stateczności wyrobisk podziemnych i zaprojektować ich obudowę. Potrafi ocenić ryzyko związane z projektowaniem wyrobisk podziemnych.	P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UW3 P7S_UW3_inż
K2S_MGE_U20	potrafi samodzielnie wykonywać dokumentację techniczną 2D przy zastosowaniu programów komputerowego wspomaganie projektowania (CAD)	P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UU
K2S_MGE_U21	zna zasady sterowania rozruchem i pracą silników elektrycznych, potrafi badać układy przekaźnikowe i automatycznej kontroli izolacji w górnictwie	P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UW3 P7S_UW3_inż P7S_UW4 P7S_UW4_inż
K2S_MGE_U22	posiada umiejętność stosowania i interpretacji podstawowych modeli decyzyjnych z wykorzystaniem aplikacji informatycznych	P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UO P7S_UU P7U_U
K2S_MGE_U23	potrafi zaprogramować podstawowe modele/algorytmy operacji przerobczych w zastosowaniu do analizy efektywności złożonego układu przeróbki rudy, skały lub odpadu	P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UW4 P7S_UW4_inż
K2S_MGE_U24	Dla zadanych warunków geologiczno-górnicznych, potrafi, dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia informatyczne do systemowego zarządzania komponentami środowiska	P7S_UW2 P7S_UW2_inż P7S_UW4 P7S_UW4_inż P7S_UO
K2S_MGE_U25	Potrafi skutecznie komunikować się z przedstawicielami różnych kultur i społeczności, współdziałać i pracować w wielokulturowej grupie	P7U_U P7S_UK