



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych

W zakresie kwalifikacji:

GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż

Wyodrębnionej w zawodzie:

technik górnictwa podziemnego 311703

Branża górnictwo-wiertnicza GIW

Autor: inż. Grzegorz Śliwiński

Recenzenci:

Recenzent 1 – nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego mgr inż. Krzysztof Koczur

Recenzent 2 – przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu mgr inż. Paweł Siemiatkowski

Ekspert: mgr Rafał Golec

Polska Rama Kwalifikacji – 4

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): Jastrzębska Spółka Węglowa S.A. KWK Budryk, 43 178 Ornontowice, ul. Zamkowa 10.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Spis treści

1. Wprowadzenie	5
1.1. Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych	5
1.2. Struktura programu	6
1.3. Charakterystyka programu	6
1.4. Założenia programowe	7
1.5. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych	8
1.6. Charakterystyka kwalifikacji	8
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	10
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2	10
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	16
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	19
3. Cele kształcenia KUZ	19
4. Programy poszczególnych zajęć	19
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Roboty górnicze (P) 200 godz	20
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	20
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	20
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	22
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	24
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	28
5. Ewaluacja programu KUZ	29
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	30

6.1. Wykaz literatury.....	30
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	31
7. Sposób i forma zaliczenia kursu.....	31
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	31

1. Wprowadzenie

1.1. Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, posiadające akredytację kuratora oświaty.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych w przypadku kształcenia w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianej dla danej części efektów kształcenia, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych będzie realizowany w formie stacjonarnej – 7 tygodni (200 godzin), zajęcia będą odbywać się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są zobowiązane zorganizować szkolenie dla uczestników kursu przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Kształcenie praktyczne oraz zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

Rodzaj i wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

- dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia,
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość,
- bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie,
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Należy również pamiętać, iż zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Kurs umiejętności zawodowych jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego, adresowaną do osób dorosłych zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Zdolność uczestnictwa w kursie umiejętności zawodowym musi być potwierdzona pozytywną opinią wydaną przez lekarza. Warunki pracy w zawodzie technik górnictwa podziemnego, w którym występuje jednostka efektów kształcenia GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych nie daje możliwości wykonywania zawodu przez osoby z dysfunkcją i niepełnosprawnością.

1.2. Struktura programu

- przedmiotowa.

1.3. Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych dla zawodu technik górnictwa podziemnego został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym. Wspólnie z kursami umiejętności zawodowych:

- GIW.09.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym;
- GIW.09.4. Organizowanie profilaktyki i usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej w układzie treści i materiału nauczania zaczynającym się od zagadnień najprostszych dotyczących organizacji i prowadzenia robót górniczych po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku kursu, aby je powtórzyć i poszerzyć w kolejnych tygodniach nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Dodatkowo taki układ i cykl nauczania w znaczącym stopniu niweluje braki edukacyjne, oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez słuchaczy na różnych poziomach umiejętności.

Kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie. Zajęcia są realizowane na przedmiocie kształcenia praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 200 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej jednostki efektów kształcenia wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik górnictwa podziemnego.

1.4. Założenia programowe

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik górnictwa podziemnego jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów przysposobionych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy związanej z coraz większą mechanizacją i automatyzacją eksploatacji podziemnej złóż,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej w obrębie branży górniczej,
- pracy w zespole,
- kontynuowania edukacji w szkołach wyższych na kierunkach górniczych czy mechanicznych.

- edukacji w szkołach wyższych na kierunkach górniczych czy mechanicznych.

1.5. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych realizujący kształcenie w zawodzie technik górnictwa podziemnego powinien być przygotowany do wykonywania następującego zadania zawodowego w zakresie jednostki efektów kształcenia GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych:

- wykonywania czynności związanych z organizacją i prowadzeniem robót górniczych.

1.6. Charakterystyka kwalifikacji

Zapotrzebowanie rynku pracy na wykwalifikowanych pracowników prowadzących i wykonujących roboty górnicze utrzymuje się na stałym niezmiennym poziomie, jest to spowodowane sukcesywną modernizacją i automatyzacją procesów eksploatacji złóż metodą podziemną. Zakłady górnicze oraz firmy z branży górniczo-wiertniczej nadal poszukują wykwalifikowanych pracowników zajmujących się prowadzeniem i wykonywaniem robót górniczych.

Po ukończeniu kursu umiejętności zawodowych GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych absolwent może podjąć pracę w zakładach górniczych oraz firmach świadczących im usługi na stanowiskach:

- robotnik pod ziemią,
- pomoc dołowa.

Program kursu umiejętności zawodowych GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie technik górnictwa podziemnego, w którym to wyodrębniono dla kwalifikacji GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż następujące jednostki efektów kształcenia:

- GIW.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy;
- GIW.09.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym;
- GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych;

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych
GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych

- GIW.09.4. Organizowanie profilaktyki i usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych;
- GIW.09.5. Język obcy zawodowy,

oraz efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego związanych z nabywaniem kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów zgrupowanych w jednostkach efektów kształcenia:

- GIW.09.6. Kompetencje personalne i społeczne;
- GIW.09.7. Organizacja pracy małych zespołów.

Z programem kursu GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych opracowano następujące kursy umiejętności zawodowych:

- GIW.09.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym;
- GIW.09.4. Organizowanie profilaktyki i usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych,

ukończenie ich wraz z realizacją efektów kształcenia dotyczących jednostek efektów kształcenia:

- GIW.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy;
- GIW.09.5. Język obcy zawodowy;
- GIW.09.6. Kompetencje personalne i społeczne;
- GIW.09.7. Organizacja pracy małych zespołów,

umożliwia potwierdzenie w całości kwalifikacji GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Roboty górnice
A	B	C	D
GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych			
1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych ek	15	1) oblicza stan naprężenia w górotworze	X
		2) rozróżnia fizyczne i mechaniczne właściwości skał	X
		3) oblicza ciśnienie skał na obudowę wyrobisk górniczych	X
		4) oblicza zasoby kopaliny użytecznej	X
		5) wykonuje projekt drążenia wyrobisk korytarzowych	X
2) charakteryzuje zasady prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych ew	20	1) omawia zasady przepływu powietrza w kopalni	X
		2) rozróżnia stosowane rodzaje przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych	X
		3) rozróżnia schematy wentylacyjne	X
		4) rozróżnia rodzaje wentylatorów	X
		5) rozróżnia rodzaje przewietrzania za pomocą lutniociągów	X
		6) dobiera rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego w zależności od występujących w nim zagrożeń naturalnych	X
3) prowadzi dokumentację techniczno-ruchową, w tym raport produkcyjny wydobywania surowców ew	24	1) określa rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców	X
		2) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowych	X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Roboty górnice
		3) sporządza dokumentację prowadzonych robót górniczych	X
4) planuje organizację pracy ściany ew	26	1) dobiera system wybierania do warunków geologiczno-górnich	X
		2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonywanych robót	X
		3) przestrzega zasad planowania robót górniczych	X
		4) sporządza harmonogram robót górniczych	X
5) opracowuje technologie wykonywania robót górniczych ek	15	1) korzysta z technologii robót górniczych	X
		2) opracowuje technologie robót górniczych	X
6) charakteryzuje organizację robót górniczych ew	20	1) dobiera zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych	X
		2) przydziela stanowiska pracy pracownikom	X
		3) określa sposoby transportu materiału i urobku w trakcie wykonywanych prac	X
		4) omawia zasady organizacji robót górniczych	X
7) uczestniczy w nadzorowaniu robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych ek	15	1) organizuje prace przy robotach udostępniających	X
		2) organizuje prace przy robotach przygotowawczych	X
		3) organizuje prace przy robotach eksploatacyjnych	X
		4) kontroluje wykonywanie prac pod względem zgodności z technologią	X
		5) ocenia jakość i poprawność wykonywanych robót górniczych	X
8) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych ek	10	1) identyfikuje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej	X
		2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	X
		3) ocenia stan techniczny środków ochrony zbiorowej	X
9) sporządza karty oceny ryzyka dla stanowisk pracy ew	15	1) dokonuje oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych	X
		2) określa rodzaj dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka	X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Roboty górnice
		zawodowego	
		3) szacuje ryzyko zawodowe na stanowisku pracy	X
		4) wypełnia kartę oceny ryzyka na stanowisku pracy	X
10) korzysta z programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych ew	10	1) obsługuje programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych	X
		2) obsługuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie robót górniczych	X
		3) sporządza raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych	X
11) charakteryzuje procedury zapewniania jakości według norm ew	10	1) dobiera metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań	X
		2) określa procedury systemowe zapewnienia jakości w zakładzie górnym	X
		3) omawia instrukcje techniczne wykonywania zadań zawodowych	X

Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
A	B	C	D	E	F
GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górnich	1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych ek	1) oblicza stan naprężenia w górotworze	Roboty górnicze	15	7 tygodni
		2) rozróżnia fizyczne i mechaniczne właściwości skał			
		3) oblicza ciśnienie skał na obudowę wyrobisk			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		górnictwych			
		4) oblicza zasoby kopaliny użytecznej			
		5) wykonuje projekt drążenia wyrobisk korytarzowych			
	2) charakteryzuje zasady prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych ew	1) omawia zasady przepływu powietrza w kopalni		20	
		2) rozróżnia stosowane rodzaje przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych			
		3) rozróżnia schematy wentylacyjne			
		4) rozróżnia rodzaje wentylatorów			
		5) rozróżnia rodzaje przewietrzania za pomocą lutniociągów			
		6) dobiera rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego w zależności od występujących w nim zagrożeń naturalnych			
	3) prowadzi dokumentację techniczno-ruchową, w tym raport produkcyjny wydobywania surowców ew	1) określa rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców		24	
		2) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowych			
		3) sporządza dokumentację prowadzonych robót górniczych			
	4) planuje organizację pracy ściany ew	1) dobiera system wybierania do warunków geologiczno-górnictwych		26	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonywanych robót			
		3) przestrzega zasad planowania robót górniczych			
		4) sporządza harmonogram robót górniczych			
	5) opracowuje technologie wykonywania robót górniczych ek	1) korzysta z technologii robót górniczych		15	
		2) opracowuje technologie robót górniczych			
	6) charakteryzuje organizację robót górniczych ew	1) dobiera zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych		20	
		2) przydziela stanowiska pracy pracownikom			
		3) określa sposoby transportu materiału i urobku w trakcie wykonywanych prac			
		4) omawia zasady organizacji robót górniczych			
	7) uczestniczy w nadzorowaniu robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych ek	1) organizuje prace przy robotach udostępniających		15	
		2) organizuje prace przy robotach przygotowawczych			
		3) organizuje prace przy robotach eksploatacyjnych			
		4) kontroluje wykonywanie prac pod względem zgodności z technologią			
		5) ocenia jakość i poprawność wykonywanych robót górniczych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	8) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych ek	1) identyfikuje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej		10	
		2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej			
		3) ocenia stan techniczny środków ochrony zbiorowej			
	9) sporządza karty oceny ryzyka dla stanowisk pracy ew	1) dokonuje oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych		15	
		2) określa rodzaj dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego			
		3) szacuje ryzyko zawodowe na stanowisku pracy			
		4) wypełnia kartę oceny ryzyka na stanowisku pracy			
	10) korzysta z programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych ew	1) obsługuje programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych		10	
		2) obsługuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie robót górniczych			
		3) sporządza raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych			
	11) charakteryzuje procedury zapewniania jakości według norm ew	1) dobiera metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań		10	
		2) określa procedury systemowe zapewnienia			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		jakości w zakładzie górniczym			
		3) omawia instrukcje techniczne wykonywania zadań zawodowych			

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego)

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Roboty górnicze		200	1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych ek	1) oblicza stan naprężenia w górotworze
				2) rozróżnia fizyczne i mechaniczne właściwości skał
				3) oblicza ciśnienie skał na obudowę wyrobisk górniczych
				4) oblicza zasoby kopaliny użytecznej
				5) wykonuje projekt drążenia wyrobisk korytarzowych
			2) charakteryzuje zasady prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych ew	1) omawia zasady przepływu powietrza w kopalni
				2) rozróżnia stosowane rodzaje przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych
				3) rozróżnia schematy wentylacyjne
				4) rozróżnia rodzaje wentylatorów
				5) rozróżnia rodzaje przewietrzania za pomocą lutniociągów
				6) dobiera rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego w zależności od



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			występujących w nim zagrożeń naturalnych
			3) prowadzi dokumentację techniczno-ruchową, w tym raport produkcyjny wydobywania surowców ew
			1) określa rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców
			2) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowych
			3) sporządza dokumentację prowadzonych robót górniczych
			4) planuje organizację pracy ściany ew
			1) dobiera system wybierania do warunków geologiczno-górniczych
			2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonywanych robót
			3) przestrzega zasad planowania robót górniczych
			4) sporządza harmonogram robót górniczych
			5) opracowuje technologie wykonywania robót górniczych ek
			1) korzysta z technologii robót górniczych
			2) opracowuje technologie robót górniczych
			6) charakteryzuje organizację robót górniczych ew
			1) dobiera zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych
			2) przydziela stanowiska pracy pracownikom
			3) określa sposoby transportu materiału i urobku w trakcie wykonywanych prac
			4) omawia zasady organizacji robót górniczych
			7) uczestniczy w nadzorowaniu robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych ek
			1) organizuje prace przy robotach udostępniających
			2) organizuje prace przy robotach przygotowawczych
			3) organizuje prace przy robotach eksploatacyjnych
			4) kontroluje wykonywanie prac pod względem zgodności z technologią
			5) ocenia jakość i poprawność wykonywanych robót górniczych
			8) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej
			1) identyfikuje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej
			2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			stosowane przy robotach górniczych ek	3) ocenia stan techniczny środków ochrony zbiorowej
			9) sporządza karty oceny ryzyka dla stanowisk pracy ew	1) dokonuje oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych
				2) określa rodzaj dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego
				3) szacuje ryzyko zawodowe na stanowisku pracy
				4) wypełnia kartę oceny ryzyka na stanowisku pracy
			10) korzysta z programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych ew	1) obsługuje programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych
				2) obsługuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie robót górniczych
				3) sporządza raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych
			11) charakteryzuje procedury zapewniania jakości według norm ew	1) dobiera metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań
				2) określa procedury systemowe zapewnienia jakości w zakładzie górniczym
				3) omawia instrukcje techniczne wykonywania zadań zawodowych

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
Kształcenie praktyczne			
1.	GIW.09.3.	Roboty górnicze	200
Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie praktyczne			200
Łączna liczba godzin			200
Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostce efektów kształcenia GIW.09.3.			
Planowany termin egzaminu: po zakończeniu kursu w terminie i formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.			

3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych powinien być przygotowany do wykonywania następującego zadania zawodowego:

- wykonywania czynności związanych z organizacją i prowadzeniem robót górniczych.

4. Programy poszczególnych zajęć

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych dla zawodu technik górnictwa podziemnego został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym.

Do czynności prowadzącego będzie należało m.in.:

- wzbogacanie własnego warsztatu pracy przedmiotowej i wychowawczej,
- wspieranie swoją postawą i działaniami pedagogicznymi rozwoju psychofizycznego słuchacza/uczestnika, jego zdolności i zainteresowań,
- udzielanie pomocy w przezwyciężaniu niepowodzeń, w oparciu o rozpoznanie potrzeb słuchacza/uczestnika,
- bezstronne i obiektywne oraz sprawiedliwe ocenianie i traktowanie wszystkich słuchaczy/uczestników,
- informowanie na początku kursu słuchacza/uczestnika o wymaganiach edukacyjnych wynikających z realizowanego przez siebie programu nauczania oraz sposobach sprawdzania postępów edukacyjnych słuchacza/uczestnika,
- uczestniczenie w różnych formach doskonalenia zawodowego.

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Roboty górnicze (P) 200 godz.

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Rozwijanie wiedzy na temat obliczeń dotyczących udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych.
- Zapoznanie z zasadami prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych.
- Poznanie dokumentacji stosowanej w zakładach górniczych.
- Rozwijanie wiedzy na temat planowania i organizacji robót górniczych.
- Zapoznanie się ze środkami ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych.
- Poznanie programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- wykonać projekt drażenia chodników wraz z niezbędnymi obliczeniami,

- omawiać schematy przewietrzania wyrobisk eksploatacyjnych,
- dobrać rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego,
- sporządzić dokumentację prowadzonych robót górniczych,
- sporządzić harmonogram robót górniczych,
- dobrać system wybierania do warunków geologiczno-górnich,
- planować organizować pracy ściany,
- opracować technologie robót górniczych,
- dobrać zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych,
- kontrolować wykonywanie prac zgodnie z technologią i bezpieczeństwem,
- stosować środki ochrony indywidualnej,
- ocenić stan techniczny środków ochrony zbiorowej,
- dokonać oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych,
- sporządzić raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych,
- dobrać metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,
- stosować metody i techniki rozwiązywania problemów,

- współpracować w zespole,
- organizować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań,
- kierować wykonaniem przydzielonych zadań,
- oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania dla przedmiotu roboty górnicze

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych	15	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać stan naprężenia w górotworze – rozróżniać fizyczne i mechaniczne właściwości skał – obliczać zasoby kopaliny użytecznej – obliczać ciśnienie skał na obudowę wyrobisk górniczych – wykonywać projekt drążenia wyrobisk korytarzowych
2. Rodzaje dokumentacji stosowanej w zakładach górniczych	65	<ul style="list-style-type: none"> – określać rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców – korzystać z dokumentacji techniczno-ruchowych – przestrzegać zasad planowania robót górniczych – sporządzać harmonogram robót górniczych – korzystać z technologii robót górniczych – sporządzać dokumentację prowadzonych robót górniczych – dobierać system wybierania do warunków geologiczno-górniczych – dobierać maszyny i urządzenia do wykonywanych robót

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– opracować technologie robót górniczych
3. Karty ryzyka stanowisk pracy	15	<ul style="list-style-type: none"> – dokonać oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych – określać rodzaj dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego – szacować ryzyko zawodowe na stanowisku pracy – wypełniać kartę oceny ryzyka na stanowisku pracy
4. Programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych	10	<ul style="list-style-type: none"> – obsługiwać programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych – obsługiwać programy komputerowe wspomagające prowadzenie robót górniczych – sporządzać raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych
5. Zasady prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych	20	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać zasady przepływu powietrza w kopalni – rozróżniać stosowane rodzaje przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych – rozróżniać rodzaje wentylatorów – rozróżniać rodzaje przewietrzania za pomocą lutniociągów – rozróżniać schematy wentylacyjne – dobierać rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego w zależności od występujących w nim zagrożeń naturalnych
6. Zasady organizacji wykonywania robót górniczych	20	<ul style="list-style-type: none"> – określać sposoby transportu materiału i urobku w trakcie wykonywanych prac – omawiać zasady organizacji robót górniczych – dobierać zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych – przydzielać stanowiska pracy pracownikom
7. Nadzorowanie robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych	15	<ul style="list-style-type: none"> – organizować prace przy robotach udostępniających – organizować prace przy robotach przygotowawczych – organizować prace przy robotach eksploatacyjnych – kontrolować wykonywanie prac pod względem zgodności z technologią

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– oceniać jakość i poprawność wykonywanych robót górniczych
8. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane przy robotach górniczych	10	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikować rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej – dobierać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej – oceniać stan techniczny środków ochrony zbiorowej
9. Procedury zapewniania jakości według norm	10	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań – omawiać instrukcje techniczne wykonywania zadań zawodowych – określać procedury systemowe zapewnienia jakości w zakładzie górniczych
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu roboty górnicze jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczególnych, jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (w szczególności aktywizujących słuchacza/uczestnika do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z słuchaczami/uczestnikami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchacza/uczestnika poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla słuchacza/uczestnika.

Propozycje metod nauczania

Dla przedmiotu roboty górnicze, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym, oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film), na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe. Na szczególną uwagę zasługuje cały wachlarz metod praktycznych, charakterystycznych dla kształcenia zawodowego. Należą do nich:

- pokaz z instruktażem,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia laboratoryjne,
- metoda projektów,
- metoda przewodniego tekstu.

W zakresie kształcenia zawodowego bardzo dobrze sprawdza się również nauczanie problemowe ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących:

- metoda przypadków,
- metoda sytuacyjna.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się u pracodawcy oraz w pracowni robót górniczych wyposażonej, w modele systemów eksploatacji, modele wyrobisk górniczych, schematy wentylacyjne kopalń, przekroje geologiczne, dokumentacje pomiarów geologiczno-górniczych, mapy górnicze, normy dotyczące eksploatacji złóż oraz oprogramowanie do wspomagania projektowania procesu technologicznego i symulacji eksploatacji złóż, a także pakiet programów biurowych, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące eksploatacji złóż.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone u pracodawcy oraz w pracowni robót górniczych indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach.

W przypadku przedmiotu roboty górnicze zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 6 osób.

Niezbędne wyposażenie stanowisk do realizacji efektów kształcenia powinno obejmować komputer dla nauczyciela podłączony do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z projektorem multimedialnym, z drukarką, skanerem oraz ploterem, a także sprzęt geodezyjny: teodolit, niwelator, dalmierz, łaty geodezyjne, taśmy miernicze, przymiary, tyczki, węgielnicę, sprzęt do rozpoznawania minerałów i skał; przyrządy pomiarowe do wykrywania gazów kopalnianych, pomiaru prędkości przepływu powietrza, temperatury i wilgotności powietrza.

Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy słuchacza/uczestnika idąca w kierunku jego potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika,
- przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać słuchacza/uczestnika do korzystania z różnych źródeł informacji,
- motywować słuchacza/uczestnika do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

Oczekiwane efekty uczenia się (nabyte umiejętności i kompetencje)

- wykonywanie projektów drążenia chodników wraz z niezbędnymi obliczeniami,
- omawianie schematów przewietrzania wyrobisk eksploatacyjnych,
- dobranie rodzaju przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego,
- sporządzanie dokumentacji prowadzonych robót górniczych,
- sporządzanie harmonogramu robót górniczych,
- dobieranie systemu wybierania do warunków geologiczno-górnich,
- planowanie organizacji pracy ściany,

- opracowywanie technologii robót górniczych,
- dobranie zespołu do wykonywania zadań eksploatacyjnych,
- kontrolowanie wykonanych prac zgodnie z technologią i bezpieczeństwem,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- ocenianie stanu technicznego środków ochrony zbiorowej,
- dokonywanie oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych,
- sporządzanie raportów z zakresu prowadzonych robót górniczych,
- dobranie metod pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań,
- przestrzeganie zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planowanie wykonania zadania,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosowanie techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie zasad komunikacji interpersonalnej,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- współpracowanie w zespole,
- organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania przydzielonych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań techniczne i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

W trakcie realizacji przedmiotu roboty górnicze bardzo ważnym elementem procesu kształcenia jest informacja zwrotna, w której nauczyciel wskazuje, jakie czynności słuchacz/uczestnik wykonuje dobrze, a jakie należy skorygować. Wymaga to od nauczyciela wnikliwej obserwacji słuchacza/uczestnika w trakcie wykonywania ćwiczeń. Oprócz czynności manualnych związanych z wykonywaniem zadań zawodowych informacja zwrotna powinna dotyczyć również wiedzy zawodowej, umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji (norm, katalogów, dokumentacji technicznej, Internetu) oraz kompetencji personalnych i społecznych, w tym umiejętności pracy w zespole. Praca w zespole jest okazją do wdrażania słuchacza/uczestnika do oceny koleżeńskiej oraz samooceny, przyczynia się to do rozwijania umiejętności samokształcenia. Wskazane jest, aby słuchacze/uczestnicy dokonywali samooceny własnej pracy i kolegów z zespołu według zaproponowanych przez nauczyciela arkuszy samooceny lub według kryteriów ustalonych przez samych słuchaczy/uczestników.

Ocena sumująca powinna odbywać się na podstawie kryteriów ustalonych przez nauczyciela i przedstawionych słuchaczom/uczestnikom na początku zajęć. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć słuchacza/uczestnika powinno dostarczyć informacji dotyczących zakresu i stopnia realizacji celów kształcenia każdego z działów programowych.

Kluczowe umiejętności podlegające sprawdzaniu osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika w ramach przedmiotu Roboty górnicze dotyczą:

1. Kształtowaniu umiejętności wykonywania obliczeń dotyczących udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych.
2. Zapoznania z zasadami prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych.
3. Poznania dokumentacji stosowanej w zakładach górniczych.
4. Rozwijania wiedzy na temat planowania i organizacji robót górniczych.
5. Zapoznania się ze środkami ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych.
6. Poznania programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 6. 5 stopniowa skala dla poziomów nasilenia każdej kompetencji, zgodnie z metodologią TRIFT i spójną z modelem Dreyfusa

Wskaźnik	Charakterystyka
Brak kompetencji (A) Nowicjusz	Brak pożądanых zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji.
Uczący się (B) Początkujący	Podejmowanie prób zachowania się w oczekiwany sposób, poradzenia sobie z zadaniami wymagającymi danych kompetencji, popełnianie błędów w przypadku samodzielnego wykonywania zadań i umiejętne ich wykonywanie w przypadku monitoringu/kontroli.
Dobry (C) Kompetentny	Samodzielność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji.
Bardzo dobry (D) Zaawansowany	Sprawna, bezbłędna realizacja zadań wymagających danej kompetencji, radzenie sobie również z trudnymi zadaniami. Przejawianie pozytywnych zachowań opisujących daną kompetencję; w sposób płynny, radzi sobie z trudnymi zadaniami, również w niestandardowych sytuacjach.
Wybitny (E) Ekspert	Sprawne wykonywanie nawet wyjątkowo trudnych zadań wymagających danej kompetencji, wskazywanie i tłumaczenie innym oczekiwanych zachowań. Wysoki poziom automatyzmu wykonywanych czynności. Przejawianie nowych zachowań z zakresu danej kompetencji, wyznaczanie w tym obszarze tendencji i trendów.

Tabela 7. Kluczowe efekty kształcenia dla kwalifikacji

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)	Metody/techniki badania	Termin badania
GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych			
1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych 5) opracowuje technologie wykonywania robót górniczych 7) uczestniczy w nadzorowaniu robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych 8) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych		– wywiad, – obserwacja.	Na bieżąco w trakcie zajęć

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Proponowane Podręczniki:

1. Górnictwo. Jerzy Honysz; wyd. Śląsk 2011 r.
2. Maszyny i urządzenia górnicze. Stefan Wycisłok. Wyd. REA Warszawa 2011 r.

Literatura:

1. Zarys podziemnego górnictwa węglowego. Krystian Probiez; wyd. Politechniki Śląskiej 2007 r.
2. Górnictwo ogólne. Piotr strzałkowski; wyd. Politechniki Śląskiej 2015 r.
3. Poradnik inżyniera. Jan Pilarczyk; wyd. WNT 2003 r.

Czasopisma branżowe:

1. Kwartalnik, "Maszyny Górnicze", INSTYTUT TECHNIKI GÓRNICZEJ KOMAG.

2. Miesięcznik, „Przegląd Górniczy”, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa..
3. Kwartalnik, „Inżynieria Górnicza”, Elamed Media Group.

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Pracownia robót górniczych (jednostki efektów kształcenia - GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych):

- komputer z pakietem programów biurowych, z drukarką, ze skanerem, z ploterem,
- oprogramowanie do wspomagania projektowania procesu technologicznego eksploatacji złóż oraz do symulacji procesu technologicznego eksploatacji złóż,
- oprogramowanie do symulacji działania maszyn i urządzeń górniczych,
- mapy górnicze, profile, przekroje, normy dotyczące eksploatacji złóż,
- dokumentacje pomiarów geologiczno-górnich,
- sprzęt geodezyjny: teodolit, niwelator, dalmierz, łaty geodezyjne, taśmy miernicze, przymiary, tyczki, węgielnica,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszyn i urządzeń górniczych, katalogi maszyn i urządzeń górniczych, rysunki wykonawcze, złożeniowe oraz montażowe maszyn i urządzeń górniczych,
- przyrządy pomiarowe do wykrywania gazów kopalnianych, pomiaru prędkości przepływu powietrza, temperatury i wilgotności powietrza,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

- 1) Podstawą zaliczenia zajęć edukacyjnych praktycznych (zgodnie z programem kursu) jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu praktycznego.

- 2) Słuchacze/uczestnicy, którzy z przyczyn uzasadnionych nie złożą prac kontrolnych i nie przystąpią do egzaminów w wyznaczonym terminie, mogą złożyć obowiązkowe zaliczenia w terminie do dwóch tygodni od zakończenia kursu. Po przekroczeniu tego terminu zostaną skreśleni z listy słuchaczy.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 8. Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1.	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2.	Efekty kształcenia	T
3.	Kryteria weryfikacji	T
4.	Warunki realizacji kształcenia niezbędne do realizacji GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych	T
5.	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych	T

Tabela 9. Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych		
1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych	1) oblicza stan naprężenia w górotworze	– stan naprężenia w górotworze,
	2) rozróżnia fizyczne i mechaniczne właściwości skał	– fizyczne i mechaniczne właściwości skał,
	3) oblicza ciśnienie skał na obudowę wyrobisk górniczych	– ciśnienie skał na obudowę wyrobisk

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	4) oblicza zasoby kopaliny użytecznej	<p>górnictw,</p> <ul style="list-style-type: none"> – zasoby kopaliny użytecznej, – zasady projektowania drążenia wyrobisk korytarzowych, – korytarzowych.
	5) wykonuje projekt drążenia wyrobisk korytarzowych	
2) charakteryzuje zasady prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych	1) omawia zasady przepływu powietrza w kopalni	<ul style="list-style-type: none"> – zasady przepływu powietrza w kopalni, – zasady przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych, – schematy wentylacyjne, – typy wentylatorów, – przewietrzanie za pomocą lutniociągów, – przewietrzanie wyrobisk eksploatacyjnych.
	2) rozróżnia stosowane rodzaje przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych	
	3) rozróżnia schematy wentylacyjne	
	4) rozróżnia rodzaje wentylatorów	
	5) rozróżnia rodzaje przewietrzania za pomocą lutniociągów	
	6) dobiera rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego w zależności od występujących w nim zagrożeń naturalnych	
3) prowadzi dokumentację techniczno-ruchową, w tym raport produkcyjny wydobywania surowców	1) określa rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców, – czytanie dokumentacji techniczno-ruchowych, – wykonywanie dokumentacji robót górniczych.
	2) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowych	
	3) sporządza dokumentację prowadzonych robót górniczych	
4) planuje organizację pracy ścian	1) dobiera system wybierania do warunków geologiczno-górnictw	<ul style="list-style-type: none"> – analiza systemu wybierania do warunków geologiczno-górnictw, – maszyny i urządzenia wykorzystywane do wykonywania robót górniczych, – zasady planowania robót górniczych, – harmonogramy robót górniczych.
	2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonywanych robót	
	3) przestrzega zasad planowania robót górniczych	
	4) sporządza harmonogram robót górniczych	
5) opracowuje technologie wykonywania robót górniczych	1) korzysta z technologii robót górniczych	<ul style="list-style-type: none"> – czytanie technologii robót górniczych, – wykonywanie technologii robót górniczych
	2) opracowuje technologie robót górniczych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
6) charakteryzuje organizację robót górniczych	1) dobiera zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> – zasady doboru zespołu do wykonywania zadań eksploatacyjnych, – kryteria przydzielania stanowisk pracy pracownikom, – zasady organizacji robót górniczych.
	2) przydziela stanowiska pracy pracownikom	
	3) określa sposoby transportu materiału i urobku w trakcie wykonywanych prac	
	4) omawia zasady organizacji robót górniczych	
7) uczestniczy w nadzorowaniu robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych	1) organizuje prace przy robotach udostępniających	<ul style="list-style-type: none"> – prace przy robotach udostępniających, – prace przy robotach przygotowawczych, – prace przy robotach eksploatacyjnych, – analiza wykonanych prac pod względem zgodności z technologią, – kontrola jakości i poprawności wykonywanych robót górniczych.
	2) organizuje prace przy robotach przygotowawczych	
	3) organizuje prace przy robotach eksploatacyjnych	
	4) kontroluje wykonywanie prac pod względem zgodności z technologią	
	5) ocenia jakość i poprawność wykonywanych robót górniczych	
8) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych	1) identyfikuje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej, – dobór środków ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych zadań zawodowych, – zasady kontroli stanu technicznego środków ochrony zbiorowej.
	2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	
	3) ocenia stan techniczny środków ochrony zbiorowej	
9) sporządza karty oceny ryzyka dla stanowisk pracy	1) dokonuje oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych	<ul style="list-style-type: none"> – zasady oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych, – rodzaje dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego – szacowanie ryzyka zawodowego w zależności
	2) określa rodzaj dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego	
	3) szacuje ryzyko zawodowe na stanowisku pracy	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	4) wypełnia kartę oceny ryzyka na stanowisku pracy	od stanowiska pracy, – wypełnianie kart oceny ryzyka na stanowisku pracy.
10) korzysta z programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych	1) obsługuje programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych	– korzystanie z programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych,
	2) obsługuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie robót górniczych	– korzystanie z programów komputerowych wspomagających prowadzenie robót górniczych,
	3) sporządza raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych	– sporządzanie raportów z zakresu prowadzonych robót górniczych.
11) charakteryzuje procedury zapewniania jakości według norm	1) dobiera metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań	– metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań,
	2) określa procedury systemowe zapewnienia jakości w zakładzie górniczym	– systemowe procedury zapewnienia jakości w zakładzie górniczym,
	3) omawia instrukcje techniczne wykonywania zadań zawodowych	– instrukcje i technologie wykonywania zadań zawodowych.