



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny

w zakresie kwalifikacji

GIW.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny

wyodrębnionej w zawodach

górnik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny 811112

technik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny 311709

Branża górnictwo-wiertnicza GIW

Warszawa 2021

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 – 3

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	7
1.4. Założenia programowe	8
1.5. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych	8
1.6. Charakterystyka kwalifikacji	9
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	11
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2	11
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	19
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	23
3. Cele kształcenia KUZ.....	24
4. Programy poszczególnych zajęć	24
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Wstęp do górnictwa podziemnego (T) 120 godz.....	24
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	24
4.1.2. Cele operacyjne przedmiotu	25
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	26
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia.....	29
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika.....	32
5. Ewaluacja programu KUZ	35
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych.....	36

6.1.	Wykaz literatury	36
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	37
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu	38
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	38

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.

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny może być realizowany w formie:

- stacjonarnej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 4 tygodnie (120 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 4 tygodnie (78 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 8 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 8 godzin dziennie.

Kurs może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

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. Po zakończeniu kursu uczestnik otrzymuje zaświadczenia o ukończeniu kursu.

Zdolność uczestnictwa w kursie musi być potwierdzona pozytywną opinią wydaną przez lekarza. Szczególne warunki pracy występujące w zawodzie nie dają możliwości jego wykonywania oraz uczestnictwa w kursie przez osoby z dysfunkcją i niepełnosprawnością.

1.2. Struktura programu

- przedmiotowy.

1.3. Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny dla zawodów górnik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny i technik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym. Wspólnie z kursami umiejętności zawodowych:

- GIW.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- GIW.04.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym.
- GIW.04.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych.
- GIW.04.5. Drażnienie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych.
- GIW.04.6. Wydobywanie kopalin.
- GIW.04.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej w układzie treści, z układem materiału nauczania zaczynającym się od zagadnień najprostszych po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je powtórzyć i poszerzyć w kolejnych latach 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 teoretycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 120 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej jednostki efektów kształcenia wynikającej z podstawy programowej dla zawodów górnik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny i technik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny.

1.4. Założenia programowe

Głównym celem kształcenia w zawodach górnik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny i technik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów przysposobionych z branży górniczo-wiertniczej 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.

1.5. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych realizujący kształcenie w zawodach górnik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny i technik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny:

- rozpoznawania metod i zasad wydobywania kopalin stałych.

1.6. Charakterystyka kwalifikacji

Zapotrzebowanie rynku pracy na wykwalifikowanych pracowników znających metody i zasady wydobycia kopalin stałych 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 przygotowaniem frontu robót pod przyszłą eksploatację pokładów kopaliny użytecznej.

Po ukończeniu kursu umiejętności zawodowych GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny absolwent może podjąć pracę w zakładach górniczych oraz firmach świadczących im usługi na stanowiskach:

- robotnik pod ziemią,
- pomoc dołowa.

Program kursu umiejętności zawodowych GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodach górnik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny i technik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny, w których to wyodrębniono dla kwalifikacji GIW.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny następujące jednostki efektów kształcenia:

- GIW.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- GIW.04.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym.
- GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny.
- GIW.04.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych.
- GIW.04.5. Drażnienie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych.
- GIW.04.6. Wydobywanie kopalin.
- GIW.04.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych.

- GIW.04.8. Język obcy zawodowy

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

- GIW.04.9. Kompetencje personalne i społeczne.

Kwalifikacje zawodowe realizowane w ramach kursów umiejętności zawodowych (KUZ) w obrębie kwalifikacji GIW.04. Eksploatacja podziemna kopalni innych niż węgiel kamienny, mogą być osiąganе kolejno z następujących jednostek efektów kształcenia:



- GIW.04.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym.
- GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalni innych niż węgiel kamienny.
- GIW.04.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych.
- GIW.04.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych.
- GIW.04.6. Wydobywanie kopalni.
- GIW.04.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych.


Z uwagi na zakres prac, które może wykonywać absolwent kursu umiejętności GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalni innych niż węgiel kamienny znajdzie on pracę w przedsiębiorstwach górniczych zajmujących się wydobywaniem kopalni stałych.



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	Wstęp do górnictwa podziemnego
A	B	C	D
Symbol „  GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny			
charakteryzuje strukturę geologiczną Ziemi ew 	4	określa strukturę budowy Ziemi	X
		wymienia epoki geologiczne	X
		omawia stratygrafię skorupy ziemskiej	X
		opisuje procesy skałotwórcze	X
		określa struktury tektoniczne	X
		wymienia metody określania wieku skał i procesów geologicznych	X
		omawia geologiczne procesy złożotwórcze	X
charakteryzuje skały i minerały ew	8	określa sposoby powstawania minerałów oraz ich formy występowania	X
		określa makroskopowo własności minerałów	X
		określa właściwości skał	X
		określa budowę skał	X
		rozróżnia rodzaje skał	X
		rozpoznaje podstawowe minerały	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	Wstęp do górnictwa podziemnego
		rozpoznaje makroskopowo rodzaje skał	X
		8 wymienia minerały rud, soli oraz surowców skalnych	X
charakteryzuje skały stropowe i spągowe ew	10	rozróżnia skały spągowe	X
		klasyfikuje skały spągowe	X
		rozróżnia skały stropowe	X
		klasyfikuje skały stropowe	X
charakteryzuje złoża kopalin użytecznych ew 	12	wskazuje obszary występowania złóż kopalin użytecznych	X
		klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie	X
		określa złoża kopalin ze względu na ich gospodarcze znaczenie	X
		klasyfikuje złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania	X
		określa formy występowania złóż	X
		omawia pojęcie złoża kopaliny użytecznej	X
		wskazuje cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej	X
		8 identyfikuje kategorię rozpoznania geologicznego złoża	X
charakteryzuje metody wydobycia kopalin stałych ek	20	określa procesy przygotowawcze do podziemnego wydobycia kopalin	X
		określa procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobycia kopalin	X
		rozróżnia metody podziemnego wydobycia kopalin	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	Wstęp do górnictwa podziemnego
		rozróżnia metody odkrywkowego wydobycia kopalin	X
opisuje podstawowe zagadnienia mechaniki skał i górotworu ew 	6	klasyfikuje masywy skalne	X
		wymienia właściwości mechaniczne skał	X
		określa stan naprężeń w górotworze	X
		wyjaśnia wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze	X
charakteryzuje poszukiwania złóż ew	12	wymienia metody poszukiwań złóż	X
		opisuje poszukiwania geofizyczne	X
		wymienia metody poszukiwań geofizycznych	X
		opisuje rodzaje poszukiwań geofizycznych	X
		wymienia metody poszukiwań robotami górniczymi	X
		opisuje rodzaje poszukiwań robotami górniczymi	X
		opisuje wiercenia poszukiwawcze	X
		8 sporządza profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego	X
klasyfikuje zasoby złóż kopalin ew 	13	wymienia metody określania zasobów złóż kopalin	X
		2 oblicza zasoby kopaliny w złożu	X
		określa przydatność gospodarczą złoża	X
rozróżnia wyrobiska górnicze ek	5	definiuje pojęcie wyrobiska górniczego	X
		klasyfikuje wyrobiska górnicze	X
charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych ek	20	klasyfikuje obudowy górnicze	X
		określa zadania obudowy wyrobisk górniczych	X
		określa materiały stosowane do wykonywania obudów	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	Wstęp do górnictwa podziemnego
		wyrobiska górniczych	
		rozróżnia obudowy wyrobisk górniczych	X
wymienia przepisy prawa określające ruch zakładu górniczego ew	2	wymienia podstawowe akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.	X
		stosuje przepisy prawa podczas wykonywania pracy	X
określa zasady zakładania kopalni głębinowej ep	4	wymienia warunki założenia kopalni głębinowej	X
		określa warunki geologiczne, geograficzne, środowiskowe i gospodarcze założenia kopalni głębinowej	X
		określa czynniki wpływające na wielkość wydobywania	X
		wymienia czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni głębinowej	X
rozróżnia oznaczenie normowe w dokumentacji geologicznej i górniczej stosowane w podziemnych zakładach wydobyczących rudy, sól oraz surowce skalne ek	4	rozróżnia oznaczenia stosowane na mapach górniczych	X
		rozróżnia oznaczenia stosowane w dokumentacjach techniczno-ruchowych	X
Suma GIW.04.3.	120		

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.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego	charakteryzuje strukturę geologiczną Ziemi ew	określa strukturę budowy Ziemi wymienia epoki geologiczne	Wstęp do górnictwa podziemnego	4	4 tygodnie

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji	
kopalin innych niż węgiel kamienny		omawia stratyografię skorupy ziemskiej				
		opisuje procesy skałotwórcze				
		określa struktury tektoniczne				
		wymienia metody określania wieku skał i procesów geologicznych				
		omawia geologiczne procesy złożotwórcze				
	charakteryzuje skały i minerały ew	określa sposoby powstawania minerałów oraz ich formy występowania				8
		określa makroskopowo własności minerałów				
		określa właściwości skał				
		określa budowę skał				
		rozróżnia rodzaje skał				
		rozpoznaje podstawowe minerały				
		rozpoznaje makroskopowo rodzaje skał				
		wymienia minerały rud, soli oraz surowców skalnych				
	charakteryzuje skały stropowe i spągowe ew	rozróżnia skały spągowe				10
		klasyfikuje skały spągowe				
		rozróżnia skały stropowe				
		klasyfikuje skały stropowe				
	charakteryzuje złoża kopalin użytecznych ew	wskazuje obszary występowania złóż kopalin użytecznych				12

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie			
		określa złoża kopalin ze względu na ich gospodarcze znaczenie			
		klasyfikuje złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania			
		określa formy występowania złóż			
		omawia pojęcie złoża kopaliny użytecznej			
		wskazuje cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej			
		identyfikuje kategorię rozpoznania geologicznego złoża			
	charakteryzuje metody wydobywania kopalin stałych ek	określa procesy przygotowawcze do podziemnego wydobywania kopalin		20	
		określa procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobywania kopalin			
		rozdziela metody podziemnego wydobywania kopalin			
		rozdziela metody odkrywkowego wydobywania kopalin			
	opisuje podstawowe zagadnienia mechaniki skał i górotworu ew	klasyfikuje masywy skalne		6	
		wymienia właściwości mechaniczne skał			
		określa stan naprężeń w górotworze			
		wyjaśnia wpływ robót górniczych na			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		zmianę stanu naprężeń w górotworze			
	charakteryzuje poszukiwania złóż ew	wymienia metody poszukiwań złóż		12	
		opisuje poszukiwania geofizyczne			
		wymienia metody poszukiwań geofizycznych			
		opisuje rodzaje poszukiwań geofizycznych			
		wymienia metody poszukiwań robotami górnictwymi			
		opisuje rodzaje poszukiwań robotami górnictwymi			
		opisuje wiercenia poszukiwawcze			
		sporządza profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego			
		klasyfikuje zasoby złóż kopalin ew			
	2 oblicza zasoby kopaliny w złożu				
	określa przydatność gospodarczą złoża				
	rozróżnia wyrobiska górnicze ek	definiuje pojęcie wyrobiska górniczego		5	
		klasyfikuje wyrobiska górnicze			
	charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych ek	klasyfikuje obudowy górnicze		20	
		określa zadania obudowy wyrobisk górniczych			
		określa materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobiska			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji		
		górnictwa					
		rozdziela obudowy wyrobisk górnictwa					
	wymienia przepisy prawa określające ruch zakładu górnictwa ew	wymienia podstawowe akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnictwa (Dz. U. 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.)		2			
		stosuje przepisy prawa podczas wykonywania pracy					
	określa zasady zakładania kopalni głębinowej ep	wymienia warunki założenia kopalni głębinowej		4			
		określa warunki geologiczne, geograficzne, środowiskowe i gospodarcze założenia kopalni głębinowej					
		określa czynniki wpływające na wielkość wydobycia					
		wymienia czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni głębinowej					
	1 rozdziela oznaczenie normowe w dokumentacji geologicznej i górnictwa stosowane w podziemnych zakładach wydobywających rudy, sól oraz surowce skalne ek	rozdziela oznaczenia stosowane na mapach górnictwa		4			
		rozdziela oznaczenia stosowane w dokumentacjach techniczno-ruchowych					
						Suma dla GIW.04.3.	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
				120 godzin	

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
Wstęp do górnictwa podziemnego	120		charakteryzuje strukturę geologiczną Ziemi ew	określa strukturę budowy Ziemi
				wymienia epoki geologiczne
				omawia stratygrafię skorupy ziemskiej
				opisuje procesy skałotwórcze
				określa struktury tektoniczne
				wymienia metody określania wieku skał i procesów geologicznych
				omawia geologiczne procesy złożotwórcze
			charakteryzuje skały i minerały ew	określa sposoby powstawania minerałów oraz ich formy występowania
				określa makroskopowo własności minerałów
				określa właściwości skał
				określa budowę skał

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				rozdziela rodzaje skał
				rozpoznaje podstawowe minerały
				rozpoznaje makroskopowo rodzaje skał
				wymienia minerały rud, soli oraz surowców skalnych
			charakteryzuje skały stropowe i spągowe ew	rozdziela skały spągowe
				klasyfikuje skały spągowe
				rozdziela skały stropowe
				klasyfikuje skały stropowe
			charakteryzuje złoża kopalin użytecznych ew	wskazuje obszary występowania złóż kopalin użytecznych
				klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie
				określa złoża kopalin ze względu na ich gospodarcze znaczenie
				klasyfikuje złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania
				określa formy występowania złóż
				omawia pojęcie złoża kopaliny użytecznej
				wskazuje cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej
				identyfikuje kategorię rozpoznania geologicznego złoża
			charakteryzuje metody wydobycia kopalin stałych ek	określa procesy przygotowawcze do podziemnego



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				wydobycia kopalin
				określa procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobycia kopalin
				rozdziela metody podziemnego wydobycia kopalin
				rozdziela metody odkrywkowego wydobycia kopalin
			opisuje podstawowe zagadnienia mechaniki skał i górotworu ew	klasyfikuje masywy skalne
				wymienia właściwości mechaniczne skał
				określa stan naprężeń w górotworze
				wyjaśnia wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze
			charakteryzuje poszukiwania złóż ew	wymienia metody poszukiwań złóż
				opisuje poszukiwania geofizyczne
				wymienia metody poszukiwań geofizycznych
				opisuje rodzaje poszukiwań geofizycznych
				wymienia metody poszukiwań robotami górniczymi
				opisuje rodzaje poszukiwań robotami górniczymi
				opisuje wiercenia poszukiwawcze
				sporządza profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego
			klasyfikuje zasoby złóż kopalin ew	wymienia metody określania zasobów złóż kopalin
				2 oblicza zasoby kopaliny w złożu
				określa przydatność gospodarczą złoża
			rozdziela wyrobiska górnicze ek	definiuje pojęcie wyrobiska górniczego



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				klasyfikuje wyrobiska górnicze
			charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych ek	klasyfikuje obudowy górnicze
				określa zadania obudowy wyrobisk górniczych
				określa materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobiska górniczych
				rozdziela obudowy wyrobisk górniczych
			wymienia przepisy prawa określające ruch zakładu górniczego ew	wymienia podstawowe akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.)
				stosuje przepisy prawa podczas wykonywania pracy
			1 określa zasady zakładania kopalni głębinowej ep	wymienia warunki założenia kopalni głębinowej
				określa warunki geologiczne, geograficzne, środowiskowe i gospodarcze założenia kopalni głębinowej
				określa czynniki wpływające na wielkość wydobywania
				wymienia czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni głębinowej
			rozdziela oznaczenie normowe w dokumentacji geologicznej i górniczej stosowane w podziemnych zakładach wydobywających rudy, sól oraz surowce skalne ek	rozdziela oznaczenia stosowane na mapach górniczych
				rozdziela oznaczenia stosowane w dokumentacjach techniczno-ruchowych

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
Kształcenie teoretyczne			
1.	GIW.04.3.	Wstęp do górnictwa podziemnego	120
Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie teoretyczne			120
Kształcenie praktyczne			
1.			
Łączna liczba godzin			120
Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostce efektów kształcenia GIW.04.3.			
Planowany termin egzaminu: po zakończeniu kursu w terminie i formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.			

3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- rozpoznawania metod i zasad wydobywania kopalin stałych.

4. Programy poszczególnych zajęć

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny dla zawodów górnik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny i technik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny 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 przewyżnianiu 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: Wstęp do górnictwa podziemnego (T) 120 godz.

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie struktury geologicznej Ziemi.
- Zapoznanie się z metodami eksploatacji kopalin.
- Rozwijanie wiedzy na temat mechaniki skał i górotworu.
- Poznanie rodzajów wyrobisk górniczych i obudowy w nich stosowanej.
- Poznanie rodzajów obudowy wyrobisk górniczych.
- Zapoznanie się rodzajem robót górniczych.

4.1.2. Cele operacyjne przedmiotu

Cele operacyjne przedmiotu to:

- określić strukturę budowy ziemi,
- rozróżnić rodzaje skał i minerałów,
- rozpoznać metody podziemnego wydobycia kopalin,
- klasyfikować wody według występowania w środowisku skalnym,
- określić stan naprężeń w skale i górotworze,
- sporządzić profil geologiczny dla wyrobiska,
- rozróżnić metody wydobywania kopalin,
- klasyfikować wyrobiska górnicze,
- rozróżnić obudowy wyrobisk górniczych,
- planować zadania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,

- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania dla przedmiotu Wstęp do górnictwa podziemnego

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Struktura geologiczna Ziemi	8	<ul style="list-style-type: none"> – określać budowę geologiczną Ziemi – rozróżniać epoki geologiczne – określać wiek geologiczny skał – omawiać stratygrafię skorupy ziemskiej – określać podstawowe właściwości hydrogeologiczne skał – określać podstawowe właściwości wód podziemnych i zasady działania studni – opisywać procesy skałotwórcze – wskazywać metody określania względnego wieku skał i procesów geologicznych – omawiać geologiczne procesy złożotwórcze – klasyfikować wody według jakości – klasyfikować wody według występowania w środowisku skalnym
2. Skały i minerały	8	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać rodzaje skał – rozpoznawać minerały – rozpoznawać makroskopowo rodzaje skał – określać właściwości skał – określać właściwości minerałów – określać właściwości fizyczne i chemiczne kopalin
3. Skład mineralogiczny i petrograficzny strefy złożowej	10	<ul style="list-style-type: none"> – określać główne minerały skałotwórcze stref złożowych – określać rodzaje minerałów w strefie złożowej

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
kopalin		<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikować skały spągowe – klasyfikować skały stropowe – rozróżniać skały stropowe i spągowe – rozróżniać skały oraz kopaliny
4. Złoża kopalin użytecznych	14	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać kopaliny użyteczne – klasyfikować złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie – klasyfikować złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania – klasyfikować kategorię rozpoznania geologicznego złoża – wskazywać metody przeróbki kopaliny stałej – klasyfikować złoża kopalin użytecznych ze względu na sposób ich powstania – klasyfikować kopaliny według użyteczności – określać właściwości fizyczne i chemiczne kopalin – rozróżniać formy występowania złóż – wskazywać cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej – rozróżniać formy występowania złóż – obliczać zasoby kopaliny w złożu
5. Mechanika skał i górotworu	4	<ul style="list-style-type: none"> – opisywać masywy skalne – określać właściwości mechaniczne skał – wyjaśniać wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze – określać stan naprężeń w górotworze
6. Metody wydobywania kopalin stałych	32	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać metody poszukiwań złóż – rozróżniać metody poszukiwań geofizycznych – rozróżniać metody poszukiwań robotami górniczymi

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobycia kopalin – rozróżniać metody odkrywkowego wydobycia kopalin – opisywać wykonywanie otworów wiertniczych – sporządzać profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego – wykonywać przekrój geologiczny złoża stosując techniki komputerowe – określać procesy przygotowawcze do podziemnego wydobycia kopalin – rozróżniać metody podziemnego wydobycia kopalin
7. Procesy technologiczne wydobycia kopalin	22	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać metody wydobywania kopalin – omawiać metody wydobywania kopalin – rozróżniać procesy przygotowawcze wydobycia kopalin w metodzie: otworowej, podziemnej i odkrywkowej – omawiać akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.) – dobierać metody wydobywania kopalin – wskazywać zastosowanie metody podziemnej – stosować przepisy ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze podczas wykonywania prac
8. Wyrobiska górnicze	20	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać pojęcie wyrobiska górniczego – omawiać podział wyrobisk górniczych – wskazywać zadania obudowy wyrobisk górniczych – określać materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobisk górniczych – rozróżniać wyrobiska ze względu na ich przeznaczenie – klasyfikować wyrobiska górnicze ze względu na kształt i wymiary – rozróżniać obudowy wyrobisk górniczych – klasyfikować obudowy górnicze

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
9. Zasady zakładania kopalni głębinowej	2	<ul style="list-style-type: none"> – opisywać warunki założenia kopalni podziemnej – wskazywać czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni podziemnej – wskazywać czynniki wpływające na wielkość wydobywania – korzystać z dokumentacji z zakresu budowy i rozbudowy kopalń
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.		

4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Wstęp do górnictwa podziemnego jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych 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

Wiedza z przedmiotu Wstęp do górnictwa podziemnego jest budowana w oparciu o dotychczasowe wiadomości uzyskane przez każdego słuchacza/uczestnika na drodze nieformalnej. Kompetencje słuchacza/uczestnika w tym zakresie mogą być zróżnicowane, dlatego należy

przeprowadzić, na początku zajęć dydaktycznych, test diagnozujący. Analiza wyników testu pozwoli nauczycielowi precyzyjnie zaplanować proces kształcenia.

Zaleca się stosowanie zróżnicowanych metod kształcenia, aby urozmaicić zajęcia, oddziaływać zarówno na zmysł słuchu, jak i wzroku, zaangażować słuchacza/uczestnika w proces kształcenia. Różnorodność stosowanych metod kształcenia pozwala rozwijać różne umiejętności np.:

- czytania ze zrozumieniem (praca z podręcznikiem i epodręcznikiem, korzystanie z literatury fachowej),
- aktywnego słuchania (wykład, wykład konwersatoryjny, pogadanka heurystyczna),
- efektywnego wyszukiwania informacji (webquest, metoda projektów),
- dyskusji (dyskusja dydaktyczna), współpracy (metoda projektów, metoda jigsaw),
- metody nauczania online np. problemowe, eksponujące, praktyczne.

Często należy stosować metody angażujące słuchacza/uczestnika w rozwiązywanie problemów technicznych, ilustrować treści kształcenia ćwiczeniami, pokazami, prezentacjami, filmami.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni górniczej, wyposażonej w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela i projektor multimedialny, modele dydaktyczne, katalogi branżowe, czasopisma branżowe, teksty przewodnie, aktualne akty prawne, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące struktury geologicznej Ziemi, złóż kopalin użytecznych, metody wydobywania kopalin stałych, procesów technologicznych wydobywania kopalin, modele wyrobisk górniczych oraz modele obudów.

Warunki realizacji

Pracownię górniczą należy wyposażyć w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela wraz z projektorem multimedialny oraz próbki skał i minerałów.

Należy korzystać z różnorodnych form organizacyjnych np. nauczania jednostkowego lub grupowego w postaci zajęć lekcyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy słuchacza/uczestnika, aby dostosować się do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego. 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):

- określanie struktury budowy ziemi,
- rozróżnianie rodzajów skał i minerałów,
- rozpoznawanie metod podziemnego wydobycia kopalin,
- klasyfikowanie wód według występowania w środowisku skalnym,
- określanie stanu naprężeń w skale i górotworze,
- sporządzanie profilu geologicznego dla wyrobiska,
- rozróżnianie metod wydobywania kopalin,
- klasyfikowanie wyrobisk górniczych,
- rozróżnianie obudowy wyrobisk górniczych,
- planowanie zadania,

- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych powinno mieć charakter ciągły. Na każdych zajęciach słuchacz/uczestnik powinien otrzymać informację zwrotną, czy osiągnął założone przez nauczyciela cele lekcji. Aby było to możliwe wskazane jest przygotowanie na każde zajęcia kryteriów oceny osiągnięcia celów lekcji. Opracowanie tych kryteriów pozwoli na formułowanie informacji zwrotnej nie tylko przez nauczyciela, ale również przez innych słuchaczy/uczestników (ocena koleżeńska) oraz umożliwi samoocenę słuchacza/uczestnika. Przyczynia się to do przejmowania przez słuchacza/uczestnika odpowiedzialności za własną naukę, a także wdraża do samokształcenia. Sumatywne sprawdzanie osiągnięć słuchacza/uczestnika, przeprowadzane najczęściej w formie pisemnej, któremu towarzyszy stopień szkolny powinno również zawierać informację zwrotną dla słuchacza/uczestnika na temat mocnych stron pracy i treści wymagających dalszej pracy, powtórzenia.

Sprawdziany osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika mogą mieć formę:

- testów zawierających pytania zamknięte (zadania wielokrotnego wyboru, zadania na dobieranie, zadanie typu prawda-fałsz),
- testów zawierających pytania otwarte (zadania rozszerzonej odpowiedzi, zadania krótkiej odpowiedzi, zadania z luką),
- testów mieszanych.

Teoretyczny charakter przedmiotu nie powinien ograniczać sprawdzania wiedzy do odtwarzania przyswojonych wiadomości. Należy zwracać uwagę na sprawdzanie stopnia zrozumienia nowego materiału poprzez stawianie przed słuchaczem/uczestnikiem zadań polegających na interpretacji, ocenie, wyjaśnieniu nowych treści.

Metodą sprawdzenia kompetencji przedmiotowych słuchacza/uczestnika może być również ocena przygotowanych przez nich referatów oraz produktów projektów edukacyjnych.

Należy oceniać również umiejętność posługiwania się dokumentacją techniczną, umiejętność wyszukiwania informacji oraz umiejętność współpracy (pracy grupie). Wskazane jest wdrażanie słuchacza/uczestnika do oceny koleżeńskiej i samooceny.

Proponuje się ewaluację przedmiotu Wstęp do górnictwa podziemnego według następujących kryteriów:

- 1) skuteczności osiągania efektów kształcenia określonych dla przedmiotu,
- 2) adekwatność wymagań programowych do potrzeb i możliwości słuchacza/uczestnika,
- 3) trafności doboru form i metod kształcenia do potrzeb i zainteresowań słuchacza/uczestnika,
- 4) zgodność warunków realizacji programu ze szkolną bazą technodydaktyczną.

Ewaluacja powinna być prowadzona podczas całego okresu nauczania przedmiotu, a także po jego zakończeniu. Przeprowadzone badanie i monitorowanie procesu kształcenia powinno umożliwić ocenę stopnia osiągnięcia założonych celów kształcenia, głównie w zakresie podwyższenia kompetencji zawodowych słuchacza/uczestnika, ich motywacji do nauki, zmiany w zachowaniu i zaangażowaniu w wykonywaniu zajęć zawodowych, a także samych warunków i organizacji zajęć.

Kryterium skuteczności osiągania efektów kształcenia powinno odnosić się do kluczowych umiejętności kształtowanych w ramach przedmiotu Wstęp do górnictwa podziemnego, takich jak:

1. Poznania struktury geologicznej Ziemi.
2. Zapoznania się z metodami eksploatacji kopalin.
3. Rozwijania wiedzy na temat mechaniki skał i górotworu.
4. Poznania rodzajów wyrobisk górniczych i obudowy w nich stosowanej.
5. Poznania rodzajów obudowy wyrobisk górniczych.
6. Zapoznania się rodzajem robót górniczych.

Proponuje się zastosowanie następujących narzędzi ewaluacji:

- 1) arkusz samooceny nauczyciela realizacji programu nauczania przedmiotu zawierający pytania:
 - czy została przeprowadzona diagnoza wiadomości i umiejętności słuchacza/uczestnika dotyczących zagadnień objętych programem nauczania przedmiotu,
 - czy plan dydaktyczny przedmiotu został skonstruowany w oparciu o wyniki testów diagnostycznych,

- czy plan dydaktyczny został dostosowany do potrzeb i możliwości słuchacza/uczestnika,
- czy zaplanowano rezultat końcowy (po zakończeniu każdego dział i po zakończeniu realizacji programu nauczania) oraz wskaźniki sprawdzenia poziomu jego osiągnięcia,
- czy słuchacze/uczestnicy zostali zapoznani z wymaganiami w zakresie stosowanego systemu oceniania,
- czy przy planowaniu zajęć treści, metody i formy kształcenia były dobierane do wyznaczonych celów zajęć i możliwości słuchacza/uczestnika,
- czy był stosowany odpowiedni system wspierania i motywacji słuchacza/uczestnika,
- czy słuchacze/uczestnicy byli zaangażowani podczas zajęć,
- czy na zajęciach panowała atmosfera przyjazna dla słuchacza/uczestnika,
- czy zaplanowane ćwiczenia były częścią zadań zawodowych, które słuchacz/uczestnik będzie w przyszłości wykonywał,

2) ankiety dla słuchacza/uczestnika, w których ankietowani wyrażają swoją opinię o realizacji programu nauczania na zajęciach edukacyjnych odpowiadając na pytania dotyczące:

- znajomości zasad oceniania,
- znajomości celu poszczególnych zajęć edukacyjnych,
- przystępności sposobu wprowadzania nowych treści kształcenia,
- adekwatności tempa zajęć do możliwości słuchacza/uczestnika,
- otrzymywania informacji zwrotnej od nauczyciela na temat własnych osiągnięć edukacyjnych,
- atrakcyjności stosowanych metod kształcenia,
- możliwości uczenia się we współpracy,
- możliwości planowania czynności i samodzielnego wykonania zadania,
- ilości i jakości stosowanych środków dydaktycznych,
- przydatności treści kształcenia przedmiotu na zajęciach praktycznych,

– możliwości rozwijania swoich zainteresowań,

3) wyniki testów i sprawdzianów osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika, produkty projektów edukacyjnych wykonanych przez słuchacza/uczestnika.

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 pożądanych 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.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny			
charakteryzuje metody wydobycia kopalin stałych rozróżnia wyrobiska górnicze charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych rozróżnia oznaczenie normowe w dokumentacji geologicznej i górniczej stosowane w podziemnych zakładach wydobywających rudy, sól oraz surowce skalne		– pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, – ćwiczenia przedmiotowe, – ćwiczenia laboratoryjne, – metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu.	Na bieżąco w trakcie zajęć

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Literatura:

1. Technika podziemnej eksploatacji złóż i likwidacji kopalń. Stanisław Piechota: Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne Kraków 2008 r.
2. Górnictwo. Jerzy Honysz; wyd. Śląsk 2011 r.
3. Maszyny i urządzenia górnicze. Stefan Wyciślok. Wyd. REA Warszawa 2011 r.
4. Górnictwo ogólne. Piotr strzałkowski; wyd. Politechniki Śląskiej 2015 r.
5. 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.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych
 GIW.04.3.Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny

3. Kwartalnik, „Inżynieria Górnicza”, Elamed Media Group,

a także akty prawne:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze.
2. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych.
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 stycznia 2013 r. w sprawie zagrożeń naturalnych w zakładach górniczych.

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Pracownia górnicza (GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny) powinna być wyposażona:

- 1) Literaturę branżową dotyczącą:
 - struktury geologicznej Ziemi,
 - skał i minerałów,
 - złóż kopalin użytecznych,
 - mechaniki skał i górotworu,
 - metod wydobywania kopalin stałych,
 - wyrobisk górniczych,
 - aktualnych aktów prawnych.
- 2) Minerały i skały.
- 3) Modele wyrobiska górniczych.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

- 1) Podstawą zaliczenia poszczególnych zajęć edukacyjnych teoretycznych (zgodnie z programem kursu) jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu teoretycznego.
- 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.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalni innych niż węgiel kamienny	T
5.	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalni innych niż węgiel kamienny	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.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny		
charakteryzuje strukturę geologiczną Ziemi ew	określa strukturę budowy Ziemi	– budowę geologiczną Ziemi
	wymienia epoki geologiczne	– epoki geologiczne,
	omawia stratygrafię skorupy ziemskiej	– wiek geologiczny skał
	opisuje procesy skałotwórcze	– stratygrafię skorupy ziemskiej
	określa struktury tektoniczne	– procesy skałotwórcze
	wymienia metody określania wieku skał i procesów geologicznych	– wiek skał
	omawia geologiczne procesy złożotwórcze	– procesy geologiczne
charakteryzuje skały i minerały ew	określa sposoby powstawania minerałów oraz ich formy występowania	– procesy złożotwórcze
	określa makroskopowo własności minerałów	– rodzaje skał
	określa właściwości skał	– właściwości skał
	określa budowę skał	– rodzaje minerałów
	rozróżnia rodzaje skał	– właściwości minerałów
	rozpoznaje podstawowe minerały	– właściwości fizyczne i chemiczne kopalin
	rozpoznaje makroskopowo rodzaje skał	
	wymienia minerały rud, soli oraz surowców skalnych	
charakteryzuje skały stropowe i spągowe ew	rozróżnia skały spągowe	– główne minerały skałotwórcze
	klasyfikuje skały spągowe	– stref złożowych
	rozróżnia skały stropowe	– rodzaje minerałów w strefie

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	klasyfikuje skały stropowe	<ul style="list-style-type: none"> złożowej – rodzaje kopalin – skały stropowe i spągowe
charakteryzuje złoża kopalin użytecznych ew	wskazuje obszary występowania złóż kopalin użytecznych	– kopaliny użyteczne
	klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie	– złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie
	określa złoża kopalin ze względu na ich gospodarcze znaczenie	– złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania
	klasyfikuje złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania	– formy występowania złóż
	określa formy występowania złóż	– cechy charakterystyczne złoża kopaliny użyteczne
	omawia pojęcie złoża kopaliny użytecznej	– kategorie rozpoznania geologicznego złoża
	wskazuje cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej	– metody przeróbki kopaliny stałej
	identyfikuje kategorię rozpoznania geologicznego złoża	
charakteryzuje metody wydobywania kopalin stałych ek	określa procesy przygotowawcze do podziemnego wydobywania kopalin	– procesy przygotowawcze do podziemnego wydobywania kopalin
	określa procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobywania kopalin	– procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobywania kopalin
	rozróżnia metody podziemnego wydobywania kopalin	– metody podziemnego wydobywania kopalin
	rozróżnia metody odkrywkowego wydobywania kopalin	– metody odkrywkowego wydobywania kopalin
opisuje podstawowe zagadnienia mechaniki skał i górotworu ew	klasyfikuje masywy skalne	– masywy skalne

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wymienia właściwości mechaniczne skał	<ul style="list-style-type: none"> właściwości mechaniczne skał stan naprężeń w górotworze wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze
	określa stan naprężeń w górotworze	
	wyjaśnia wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze	
charakteryzuje poszukiwania złóż ew	wymienia metody poszukiwań złóż	<ul style="list-style-type: none"> metody poszukiwań złóż metody poszukiwań geofizycznych metody poszukiwań robotami górniczymi zasady wykonywania otworów wiertniczych wykonywanie profilu geologicznego dla wyrobiska poszukiwawczego
	opisuje poszukiwania geofizyczne	
	wymienia metody poszukiwań geofizycznych	
	opisuje rodzaje poszukiwań geofizycznych	
	wymienia metody poszukiwań robotami górniczymi	
	opisuje rodzaje poszukiwań robotami górniczymi	
	opisuje wiercenia poszukiwawcze	
	sporządza profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego	
klasyfikuje zasoby złóż kopalin ew	wymienia metody określania zasobów złóż kopalin	<ul style="list-style-type: none"> złoża kopalin użytecznych ze względu na sposób ich powstania formy występowania złóż kopaliny według użyteczności obliczanie zasobów kopaliny w złożu
	oblicza zasoby kopaliny w złożu	
	określa przydatność gospodarczą złoża	
rozdziela wyrobiska górnicze ek	definiuje pojęcie wyrobiska górniczego	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie wyrobiska górniczego podział wyrobisk górniczych
	klasyfikuje wyrobiska górnicze	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		<ul style="list-style-type: none"> wyrobiska ze względu na ich przeznaczenie wyrobiska górnicze ze względu na kształt i wymiary
charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych ek	klasyfikuje obudowy górnicze	<ul style="list-style-type: none"> zadania obudowy wyrobisk górniczych materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobisk górniczych rodzaje obudowy wyrobisk górniczych
	określa zadania obudowy wyrobisk górniczych	
	określa materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobiska górniczych	
	rozdziela obudowy wyrobisk górniczych	
wymienia przepisy prawa określające ruch zakładu górniczego ew	wymienia podstawowe akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.)	<ul style="list-style-type: none"> przepisy prawa dotyczące podziemnych zakładów górniczych
	stosuje przepisy prawa podczas wykonywania pracy	
określa zasady zakładania kopalni głębinowej ep	wymienia warunki założenia kopalni głębinowej	<ul style="list-style-type: none"> zasady założenia kopalni podziemnej czynniki wpływające na wielkość wydobycia czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni podziemnej dokumentacja z zakresu budowy i rozbudowy kopalń
	określa warunki geologiczne, geograficzne, środowiskowe i gospodarcze założenia kopalni głębinowej	
	określa czynniki wpływające na wielkość wydobycia	
	wymienia czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni głębinowej	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
rozdziela oznaczenie normowe w dokumentacji geologicznej i górniczej stosowane w podziemnych zakładach wydobywających rudy, sól oraz surowce skalne ek	rozdziela oznaczenia stosowane na mapach górniczych	<ul style="list-style-type: none"> – oznaczenia stosowane na mapach górniczych – oznaczenia stosowane w dokumentacjach techniczno-ruchowych
	rozdziela oznaczenia stosowane w dokumentacjach techniczno-ruchowych	