



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

### **GIW.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych**

W zakresie kwalifikacji:

#### **GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż**

Wyodrębnionej w zawodzie:

**technik górnictwa podziemnego 311703**

**górnik eksploatacji podziemnej 811101**

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 – 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 .....	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 .....	21
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	27
3. Cele kształcenia KUZ .....	27
4. Programy poszczególnych zajęć .....	27
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Eksploatacja złóż (P) 240 godz. ....	28
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu .....	28
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	29
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	30
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	34
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	38
5. Ewaluacja programu KUZ .....	39
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	41

6.1. Wykaz literatury.....	41
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	41
7. Sposób i forma zaliczenia kursu.....	44
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	45

## 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.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych będzie realizowany w formie stacjonarnej – 8 tygodni (240 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 zawodach technik górnictwa podziemnego i górnik eksploatacji podziemnej, w których występuje jednostka efektów kształcenia GIW.02.5. Drażnienie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk 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.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych dla zawodów technik górnictwa podziemnego i górnik eksploatacji podziemnej został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym.

Wspólnie z kursami umiejętności zawodowych:

- GIW.02.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym;
- GIW.02.3. Podstawy górnictwa podziemnego;
- GIW.02.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych;
- GIW.02.6. Wydobywanie kopalin;
- GIW.02.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej w układzie treści i materiału nauczania zaczynającym się od zagadnień najprostszych dotyczących drążenia, utrzymania i likwidacji podziemnych wyrobisk 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 240 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej jednostki efektów kształcenia wynikającej z podstawy programowej dla zawodów technik górnictwa podziemnego i górnik eksploatacji podziemnej.

### 1.4. Założenia programowe

Głównym celem kształcenia w zawodach technik górnictwa podziemnego i górnik eksploatacji podziemnej jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów przysposobionych z branży górniczno-wiertniczej do:

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
GIW.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych

- 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 eksploatacji podziemnej i technik górnictwa podziemnego powinien być przygotowany do wykonywania następującego zadania zawodowego w zakresie jednostki efektów kształcenia GIW.02.5. Drażenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych:

- wykonywania robót związanych z drażeniem, utrzymaniem i likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych.

### **1.6. Charakterystyka kwalifikacji**

Zapotrzebowanie rynku pracy na wykwalifikowanych pracowników wykonujących roboty dotyczące drażenia, utrzymania i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych 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 przygotowujących i eksploatujących złoża kopalin użytecznych.

Po ukończeniu kursu umiejętności zawodowych GIW.02.5. Drażenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych absolwent może podjąć pracę w zakładach górniczych oraz firmach świadczących im usługi na stanowiskach:

- górnik,
- robotnik pod ziemią,

- pomoc dołowa,
- robotnik obsługi pod ziemią.

Program kursu umiejętności zawodowych GIW.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodach technik górnictwa podziemnego i górnik eksploatacji podziemnej, w których to wyodrębniono dla kwalifikacji GIW.02. Eksploatacja podziemna złoż następujące jednostki efektów kształcenia:

- GIW.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy;
- GIW.02.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym;
- GIW.02.3. Podstawy górnictwa podziemnego;
- GIW.02.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych;
- GIW.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych;
- GIW.02.6. Wydobywanie kopalin;
- GIW.02.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych;
- GIW.02.8. Język obcy zawodowy;

oraz efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego związanych z nabywaniem kompetencji personalnych i społecznych, zgrupowane w jednostce efektów kształcenia:

- GIW.02.9. Kompetencje personalne i społeczne.

Z programem kursu GIW.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych opracowano następujące kursy umiejętności zawodowych:

- GIW.02.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym;
- GIW.02.3. Podstawy górnictwa podziemnego;

- GIW.02.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych;
- GIW.02.6. Wydobywanie kopalin;
- GIW.02.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych;

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

- GIW.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy;
- GIW.02.8. Język obcy zawodowy;
- GIW.02.9. Kompetencje personalne i społeczne;

umożliwia potwierdzenie w całości kwalifikacji GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż.

## 2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

**Tabela 1.** Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji dla przedmiotu

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	Eksploatacja złóż
A	B	C	D
GIW.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych			
1) odczytuje mapy górnicze ew	8	1) rozróżnia rodzaje map górniczych	X
		2) rozróżnia oznaczenia litologiczne na mapach górniczych	X
		3) rozpoznaje struktury geologiczne na mapach górniczych	X
		4) rozpoznaje znaki umowne na mapach górniczych	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na</b> <b>efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Eksplotacja</b> <b>złóż</b>
		5) wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne	X
		6) wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny	X
		7) wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych	X
2) charakteryzuje utwory geologiczne i sporządza przekroje geologiczne ep	8	1) rozróżnia rodzaje deformacji warstw skalnych	X
		2) wykonuje pomiary kompasem geologicznym	X
		3) wykonuje geometryczne konstrukcje pomiarowe na mapach geologicznych	X
		4) sporządza przekrój geologiczny na podstawie mapy geologicznej i danych z wierceń	X
3) charakteryzuje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych ew	10	1) rozróżnia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego	X
		2) klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie	X
		3) rozróżnia funkcje wyrobisk podziemnych	X
4) charakteryzuje sposoby udostępnienia złóż ek	19	1) rozróżnia metody udostępnienia złóż	X
		2) rozróżnia metody głębinienia i pogłębiania szybów	X
		3) rozróżnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych	X
5) wykonuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	30	1) określa sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych	X
		2) opisuje elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska	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	Eksploatacja złóż
		górnice	
		3) rozróżnia sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych	X
		4) wyznacza kierunek i niwelację wyrobiska korytarzowego	X
		5) kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego	X
		6) kontroluje stan obudowy	X
		7) wykonuje wzmocnienie obudowy wyrobisk korytarzowych	X
		8) rozróżnia sposoby przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką stropu lub ociosów	X
		9) rozróżnia sposoby wykonania pobierki	X
		10) zabudowuje i usuwa stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi	X
		11) rozróżnia kotwy stosowane w górnictwie podziemnym	X
6) charakteryzuje obudowy górnicze ew	17	1) klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania i współpracę z górotworem	X
		2) wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych	X
		3) rozróżnia wiązania obudowy drewnianej	X
		4) rozróżnia oznaczenia stosowane w opisie stalowej obudowy łukowej podatnej (ŁP)	X
		5) rozpoznaje elementy obudowy górniczej	X
		6) dobiera narzędzia niezbędne do wykonania obudowy górnicej	X
		7) wykonuje obudowę drewnianą i obudowę ŁP	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na</b> <b>efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Eksploracja</b> <b>złóż</b>
		8) wymienia elementy obudowy ŁP	X
7) rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek	40	1) rozróżnia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych	X
		2) dobiera metodę drążenia wyrobiska	X
		3) analizuje dokumentację robót przodkowych	X
		4) rozróżnia metody urabiania skał	X
		5) dobiera narzędzia wykorzystywane do urabiania skał	X
		6) opisuje metodę urabiania skał	X
8) charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek	8	1) określa sposoby likwidacji wyrobisk	X
		2) rozróżnia likwidację wyrobisk przez zawal całkowity i częściowy	X
		3) rozróżnia materiały stosowane do wykonywania podsadzki	X
9) charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych ek	17	1) dobiera kształt i przekrój wyrobiska	X
		2) dokonuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska	X
		3) określa sposoby przebudowy wyrobiska	X
10) pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych odsłoneń badanego złoża ep	8	1) rozróżnia sposoby opróbowania złoża	X
		2) pobiera próbki złoża w wyrobisku górniczym	X
		3) opisuje proces przygotowania próbek do badań	X
11) charakteryzuje maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych ek	60	1) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych	X
		2) klasyfikuje kombajny chodnikowe	X
		3) rozpoznaje poszczególne elementy kombajnu	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	Eksploatacja złóż
		chodnikowego	
		4) rozpoznaje urządzenia zabudowane w przodkach chodnikowych	X
		5) dobiera sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska	X
		6) określa sprzęt techniczny	X
12) określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	15	1) posługuje się dokumentacją robót strzałowych	X
		2) wskazuje zawartość metryki strzałowej	X
		3) rozróżnia materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy	X
		4) omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych	X
		5) wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych	X
		6) określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym	X
		7) klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego	X
		8) rozróżnia opakowania górniczych materiałów wybuchowych	X
		9) rozpoznaje środki zapalające	X
		10) rozróżnia środki inicjujące	X
		11) rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błądzących	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na</b> <b>efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Eksploatacja</b> <b>złóż</b>
		12) rozróżnia obwody strzałowe	X
		13) oblicza oporność obwodów strzałowych	X
		14) przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych	X

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

<b>Nazwa jednostki efektów</b> <b>kształcenia</b>	<b>Efekt kształcenia wraz z kodowaniem</b> <b>(ek; ew; ep)</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Grupowanie</b> <b>efektów</b> <b>kształcenia</b> <b>w zajęcia</b>	<b>Liczba</b> <b>godzin</b>	<b>Okres</b> <b>realizacji</b>
A	B	C	D	E	F
GIW.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych	1) odczytuje mapy górnicze ew	1) rozróżnia rodzaje map górniczych	Eksploatacja złóż	8	8 tygodni
		2) rozróżnia oznaczenia litologiczne na mapach górniczych			
		3) rozpoznaje struktury geologiczne na mapach górniczych			
		4) rozpoznaje znaki umowne na mapach górniczych			
		5) wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne			
		6) wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny			
		7) wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	2) charakteryzuje utwory geologiczne i sporządza przekroje geologiczne ep	1) rozróżnia rodzaje deformacji warstw skalnych		8	
		2) wykonuje pomiary kompasem geologicznym			
		3) wykonuje geometryczne konstrukcje pomiarowe na mapach geologicznych			
		4) sporządza przekrój geologiczny na podstawie mapy geologicznej i danych z wierceń			
	3) charakteryzuje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych ew	1) rozróżnia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego		10	
		2) klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie			
		3) rozróżnia funkcje wyrobisk podziemnych			
	4) charakteryzuje sposoby udostępnienia złóż ek	1) rozróżnia metody udostępnienia złóż		19	
		2) rozróżnia metody głębiania i pogłębiania szybów			
		3) rozróżnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych			
	5) wykonuje roboty górnicze związane	1) określa sposoby zabezpieczeń		30	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	podziemnych wyrobisk górniczych			
		2) opisuje elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze			
		3) rozróżnia sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych			
		4) wyznacza kierunek i niwelację wyrobiska korytarzowego			
		5) kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego			
		6) kontroluje stan obudowy			
		7) wykonuje wzmocnienie obudowy wyrobisk korytarzowych			
		8) rozróżnia sposoby przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką stropu lub ociosów			
		9) rozróżnia sposoby wykonania pobierki			
		10) zabudowuje i usuwa stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi			
		11) rozróżnia kotwy stosowane w górnictwie podziemnym			
	6) charakteryzuje obudowy górnicze ew	1) klasyfikuje obudowy górnicze ze		17	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		względu na materiał wykonania i współpracę z górotworem			
		2) wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych			
		3) rozróżnia wiązania obudowy drewnianej			
		4) rozróżnia oznaczenia stosowane w opisie stalowej obudowy łukowej podatnej (ŁP)			
		5) rozpoznaje elementy obudowy górniczej			
		6) dobiera narzędzia niezbędne do wykonania obudowy górniczej			
		7) wykonuje obudowę drewnianą i obudowę ŁP			
		8) wymienia elementy obudowy ŁP			
	7) rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek	1) rozróżnia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych		40	
		2) dobiera metodę drążenia wyrobiska			
		3) analizuje dokumentację robót przodkowych			
		4) rozróżnia metody urabiania skał			
		5) dobiera narzędzia wykorzystywane do urabiania skał			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		6) opisuje metodę urabiania skał			
	8) charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek	1) określa sposoby likwidacji wyrobisk		8	
		2) rozróżnia likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i częściowy			
		3) rozróżnia materiały stosowane do wykonywania podsadzki			
	9) charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych ek	1) dobiera kształt i przekrój wyrobiska		17	
		2) dokonuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska			
		3) określa sposoby przebudowy wyrobiska			
	10) pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych odsłonień badanego złoża ep	1) rozróżnia sposoby opróbowania złoża		8	
		2) pobiera próbki złoża w wyrobisku górniczym			
		3) opisuje proces przygotowania próbek do badań			
	11) charakteryzuje maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych ek	1) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych		60	
		2) klasyfikuje kombajny chodnikowe			
		3) rozpoznaje poszczególne elementy kombajnu chodnikowego			
		4) rozpoznaje urządzenia zabudowane w przodkach chodnikowych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji	
		5) dobiera sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska				
		6) określa sprzęt techniczny				
	12) określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	1) posługuje się dokumentacją robót strzałowych				15
		2) wskazuje zawartość metryki strzałowej				
		3) rozróżnia materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy				
		4) omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych				
		5) wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych				
		6) określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym				
		7) klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego				
		8) rozróżnia opakowania górniczych materiałów wybuchowych				
		9) rozpoznaje środki zapalające				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		10) rozróżnia środki inicjujące			
		11) rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błądzących			
		12) rozróżnia obwody strzałowe			
		13) oblicza oporność obwodów strzałowych			
		14) przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych			

## 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
Eksploatacja złóż		240	1) odczytuje mapy górnicze ew	1) rozróżnia rodzaje map górniczych
				2) rozróżnia oznaczenia litologiczne na mapach górniczych
				3) rozpoznaje struktury geologiczne na mapach

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>górnictwa</p> <p>4) rozpoznaje znaki umowne na mapach górniczych</p> <p>5) wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne</p> <p>6) wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny</p> <p>7) wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych</p>
			<p>2) charakteryzuje utwory geologiczne i sporządza przekroje geologiczne ep</p> <p>1) rozróżnia rodzaje deformacji warstw skalnych</p> <p>2) wykonuje pomiary kompasem geologicznym</p> <p>3) wykonuje geometryczne konstrukcje pomiarowe na mapach geologicznych</p> <p>4) sporządza przekrój geologiczny na podstawie mapy geologicznej i danych z wierceń</p>
			<p>3) charakteryzuje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych ew</p> <p>1) rozróżnia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego</p> <p>2) klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie</p> <p>3) rozróżnia funkcje wyrobisk podziemnych</p>
			<p>4) charakteryzuje sposoby udostępnienia złóż ek</p> <p>1) rozróżnia metody udostępnienia złóż</p> <p>2) rozróżnia metody głębiania i pogłębiania szybów</p> <p>3) rozróżnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych</p>
			<p>5) wykonuje roboty górnicze związane z drążeniem</p> <p>1) określa sposoby zabezpieczeń podziemnych</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	<div>wyrobisk górniczych</div> <div>2) opisuje elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze</div> <div>3) rozróżnia sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych</div> <div>4) wyznacza kierunek i niwelację wyrobiska korytarzowego</div> <div>5) kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego</div> <div>6) kontroluje stan obudowy</div> <div>7) wykonuje wzmocnienie obudowy wyrobisk korytarzowych</div> <div>8) rozróżnia sposoby przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką stropu lub ociosów</div> <div>9) rozróżnia sposoby wykonania pobierki</div> <div>10) zabudowuje i usuwa stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi</div> <div>11) rozróżnia kotwy stosowane w górnictwie podziemnym</div>
			6) charakteryzuje obudowy górnicze ew	<div>1) klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania i współpracę z górotworem</div> <div>2) wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych</div> <div>3) rozróżnia wiązania obudowy drewnianej</div>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>4) rozróżnia oznaczenia stosowane w opisie stalowej obudowy łukowej podatnej (ŁP)</div> <div>5) rozpoznaje elementy obudowy górniczej</div> <div>6) dobiera narzędzia niezbędne do wykonania obudowy górniczej</div> <div>7) wykonuje obudowę drewnianą i obudowę ŁP</div> <div>8) wymienia elementy obudowy ŁP</div>
			<div>7) rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek</div> <div>1) rozróżnia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych</div> <div>2) dobiera metodę drążenia wyrobiska</div> <div>3) analizuje dokumentację robót przodkowych</div> <div>4) rozróżnia metody urabiania skał</div> <div>5) dobiera narzędzia wykorzystywane do urabiania skał</div> <div>6) opisuje metodę urabiania skał</div>
			<div>8) charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek</div> <div>1) określa sposoby likwidacji wyrobisk</div> <div>2) rozróżnia likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i częściowy</div> <div>3) rozróżnia materiały stosowane do wykonywania podszadzki</div>
			<div>9) charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych ek</div> <div>1) dobiera kształt i przekrój wyrobiska</div> <div>2) dokonuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska</div> <div>3) określa sposoby przebudowy wyrobiska</div>
			<div>10) pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych</div> <div>1) rozróżnia sposoby opróbowania złoża</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			odslonięć badanego złoża ep	2) pobiera próbki złoża w wyrobisku górniczym 3) opisuje proces przygotowania próbek do badań
			11) charakteryzuje maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych ek	1) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych 2) klasyfikuje kombajny chodnikowe 3) rozpoznaje poszczególne elementy kombajnu chodnikowego 4) rozpoznaje urządzenia zabudowane w przodkach chodnikowych 5) dobiera sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska 6) określa sprzęt techniczny
			12) określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	1) posługuje się dokumentacją robót strzałowych 2) wskazuje zawartość metryki strzałowej 3) rozróżnia materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy 4) omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych 5) wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych 6) określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym 7) klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>węglowego</div> <div>8) rozróżnia opakowania górniczych materiałów wybuchowych</div> <div>9) rozpoznaje środki zapalające</div> <div>10) rozróżnia środki inicjujące</div> <div>11) rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błądzących</div> <div>12) rozróżnia obwody strzałowe</div> <div>13) oblicza oporność obwodów strzałowych</div> <div>14) przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych</div>

## 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 4.** Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
<b>Kształcenie praktyczne</b>			
1.	GIW.02.5.	Eksploatacja złóż	240
<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie praktyczne</b>			<b>240</b>
			<b>Łączna liczba godzin</b>
			<b>240</b>
Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostce efektów kształcenia GIW.02.5.			
Planowany termin egzaminu: po zakończeniu kursu w terminie i formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.			

## 3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych GIW.02.5. Drażenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych powinien być przygotowany do wykonywania następującego zadania zawodowego:

- wykonywania robót związanych z drażeniem, utrzymaniem i likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych.

## 4. Programy poszczególnych zajęć

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych GIW.02.5. Drażenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych dla zawodów górnik eksploatacji podziemnej i technik górnictwa podziemnego został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
GIW.02.5. Drażenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych

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: Eksploatacja złóż (P) 240 godz.**

##### **4.1.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Nabycie praktycznych umiejętności czytania map górniczych.
- Kształtowanie umiejętności wykonywania przekrojów geologicznych.
- Poznanie elementów infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych.
- Poznanie rodzaju robót górniczych związanych z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych.
- Poznanie metod drążenia podziemnych wyrobisk górniczych.
- Poznanie rodzaju robót górniczych związanych z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych.
- Poznanie maszyn i urządzeń stosowanych podczas drążenia podziemnych wyrobisk górniczych.
- Poznanie maszyn i urządzeń stosowanych podczas przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych.
- Zapoznanie się z parametrami drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
GIW.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych

- Rozwijanie wiedzy na temat wykonywania robót strzałowych.
- Nabycie umiejętności pobierania próbek kopalin.

#### **4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozróżniać oznaczenia litologiczne na mapach,
- omawiać mapę eksploatacji górniczej podziemnej,
- wskazać cechy charakterystyczne warstwy geologicznej,
- sporządzić przekrój geologiczny,
- wyjaśnić znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji,
- rozróżniać sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych,
- kontrolować stan obudowy górniczej,
- dobrać narzędzia niezbędne do zabudowy obudowy górniczej,
- przedstawiać metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych,
- dobrać narzędzia wykorzystywane do ręcznego urabiania skał,
- rozróżniać sposoby likwidacji wyrobisk,
- określić kształt i przekrój wyrobiska,
- wymienić rodzaje maszyn i urządzeń do drążenia podziemnych wyrobisk górniczych,
- rozróżnić elementy budowy maszyn i urządzeń górniczych,
- przedstawiać metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych,
- posługiwać się dokumentacją robót strzałowych,
- rozróżniać materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy,

- wiercić otwory strzałowe,
- pobrać próbki złoża w wyrobisku górniczym,
- wykonać roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych,
- 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,
- współpraca w zespole.

#### 4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 5.** Materiał nauczania dla przedmiotu eksploatacja złóż

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Przekroje geologiczne i mapy górnicze	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje map górniczych</li> <li>– rozróżniać oznaczenia litologiczne na mapach górniczych</li> <li>– wskazywać na przekroju geologicznym złoża kopaliny</li> <li>– wskazywać cechy charakterystyczne warstw geologicznych</li> <li>– rozpoznawać struktury geologiczne na mapach górniczych</li> <li>– rozpoznawać znaki umowne na mapach górniczych</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– wskazywać na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne
2. Struktura geologiczna	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje deformacji warstw skalnych</li> <li>– wykonywać pomiary kompasem geologicznym</li> <li>– określać rodzaje deformacji warstw skalnych</li> <li>– określać parametry charakterystyczne deformacji geologicznej</li> <li>– określać rodzaje intruzji</li> <li>– określać zastosowanie kompasu geologicznego</li> <li>– omawiać budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne</li> <li>– sporządzać przekrój geologiczny na podstawie mapy geologicznej, danych z wierceń</li> <li>– wykonywać geometryczne konstrukcje pomiarowe na mapach geologicznych</li> <li>– sporządzać przekrój geologiczny na podstawie mapy geologicznej i danych z wierceń</li> </ul>
3. Elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego</li> <li>– klasyfikować wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie</li> <li>– rozróżniać funkcje wyrobisk podziemnych</li> </ul>
4. Sposoby udostępniania złóż	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać metody udostępnienia złóż</li> <li>– rozróżniać metody głębinienia i pogłębiania szybów</li> <li>– rozróżniać techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych</li> </ul>
5. Roboty górnicze związane z drążeniem podziemnych wyrobisk górniczych	87	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych</li> <li>– rozróżniać metody urabiania skał</li> <li>– określać sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych</li> <li>– opisywać elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze</li> <li>– rozróżniać sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych</li> <li>– wykonywać wzmocnienie obudowy wyrobisk korytarzowych</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać sposoby przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką stropu lub ociosów</li> <li>– rozróżniać sposoby wykonania pobierki</li> <li>– rozróżniać kotwy stosowane w górnictwie podziemnym</li> <li>– dobierać kształt i przekrój wyrobiska</li> <li>– dobierać metodę drażenia wyrobiska</li> <li>– analizować dokumentację robót przodkowych</li> <li>– dobierać narzędzia wykorzystywane do urabiania skał</li> <li>– wyznaczać kierunek i niwelację wyrobiska korytarzowego</li> <li>– kontrolować kierunek wyrobiska korytarzowego</li> <li>– kontrolować stan obudowy</li> <li>– zabudować i usuwać stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi</li> <li>– dokonywać pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska</li> <li>– określać sposoby przebudowy wyrobiska</li> </ul>
6. Roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i częściowy</li> <li>– rozróżniać materiały stosowane do wykonywania podsadzki</li> <li>– określać sposoby likwidacji wyrobisk</li> </ul>
7. Obudowy górnicze	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikować obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania i współpracę z górotworem</li> <li>– wskazywać parametry użytkowe obudów górniczych</li> <li>– rozpoznawać elementy obudowy górniczej</li> <li>– dobierać narzędzia niezbędne do wykonania obudowy górniczej</li> <li>– rozróżniać wiązania obudowy drewnianej</li> <li>– rozróżniać oznaczenia stosowane w opisie stalowej obudowy łukowej podatnej (ŁP)</li> <li>– wykonywać obudowę drewnianą i obudowę ŁP</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– wymieniać elementy obudowy ŁP
8. Maszyny urabiające	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych</li> <li>– rozpoznawać urządzenia zabudowane w przodkach chodnikowych</li> <li>– określać sprzęt techniczny</li> <li>– klasyfikować kombajny chodnikowe</li> <li>– rozpoznawać poszczególne elementy kombajnu chodnikowego</li> <li>– dobierać sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska</li> </ul>
9. Roboty strzałowe	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługiwać się dokumentacją robót strzałowych</li> <li>– wskazywać zawartość metryki strzałowej</li> <li>– rozróżniać materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy</li> <li>– wyjaśniać metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych</li> <li>– określać zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym</li> <li>– klasyfikować górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego</li> <li>– obliczać oporność obwodów strzałowych</li> <li>– przygotowywać sprzęt do wiercenia otworów strzałowych</li> <li>– omawiać sposoby wiercenia otworów strzałowych</li> <li>– rozróżniać opakowania górniczych materiałów wybuchowych</li> <li>– rozpoznawać środki zapalające</li> <li>– rozróżniać środki inicjujące</li> <li>– rozpoznawać przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błądzących</li> <li>– rozróżniać obwody strzałowe</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
10. Opróbowanie złoża	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać sposoby opróbowania złoża</li> <li>– pobierać próbki złoża w wyrobisku górniczym</li> <li>– opisywać proces przygotowania próbek do badań</li> </ul>
<b>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</b>		

#### 4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu eksploatacja złóż 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

Dla przedmiotu eksploatacja złóż, 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:

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
GIW.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych

- 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/pracowni górniczej wyposażonej w:

- modele systemów eksploatacji,
- modele wyrobisk górniczych,
- schematy wentylacyjne kopalń,
- przekroje geologiczne
- mapy górnicze,
- normy dotyczące eksploatacji złóż,
- dokumentacje pomiarów geologiczno- górniczych,
- pakiety programów biurowych,

- oprogramowanie do wspomagania projektowania procesu technologicznego eksploatacji złóż oraz do symulacji procesu technologicznego eksploatacji złóż,
- filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące eksploatacji złóż, a także eksploatacji maszyn i urządzeń górniczych,
- zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchacza/uczestnika, karty samooceny.

### **Warunki realizacji**

Zajęcia powinny być prowadzone u pracodawcy/pracowni górniczej z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu eksploatacja złóż zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 6 osób.

Niezbędne wyposażenie do realizacji efektów kształcenia powinno obejmować:

- sprzęt geodezyjny: teodolit, niwelator, dalmierz, łaty geodezyjne, taśmy miernicze, pryzmiary, tyczki, węgielnicę,
- maszyny i urządzenia górnicze,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem, z ploterem oraz projektorem multimedialnym.

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

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

### **Oczekiwane efekty uczenia się (nabyte umiejętności i kompetencje)**

- rozróżnianie oznaczeń litologicznych na mapach,

- czytanie map eksploatacji górniczej podziemnej,
- wskazywanie cech charakterystycznych warstwy geologicznej,
- sporządzanie przekrojów geologicznych,
- wyjaśnianie znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji,
- rozróżnianie sposobu wykonywania wyrobisk chodnikowych,
- kontrolowanie stanu obudowy górniczej,
- dobranie narzędzi niezbędnych do zabudowy obudowy górniczej,
- przedstawianie metod drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych,
- dobranie narzędzi wykorzystywanych do ręcznego urabiania skał,
- rozróżnianie sposobu likwidacji wyrobisk,
- określanie kształtu i przekroju wyrobiska,
- przedstawianie metody urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych,
- posługiwanie się dokumentacją robót strzałowych,
- rozróżnianie materiałów wybuchowych i sprzętu strzałowego,
- wiercenie otworów strzałowych,
- pobieranie próbek złożeń w wyrobisku górniczym,
- wykonywanie robót związanych z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych,
- wymienianie rodzajów maszyn i urządzeń do drążenia podziemnych wyrobisk górniczych,
- rozróżnianie elementów budowy maszyn i urządzeń górniczych,
- stosowanie sprzętu technicznego do przebudowy i likwidacji wyrobisk górniczych,
- 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,
- współpraca w zespole.

#### **4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika**

W trakcie realizacji przedmiotu eksploatacja złóż 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 eksploatacja złóż dotyczą:

1. Nabycia praktycznych umiejętności czytania map górniczych.
2. Kształtowania umiejętności wykonywania przekrojów geologicznych.
3. Poznania elementów infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych.
4. Poznania rodzaju robót górniczych związanych z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych.
5. Poznania metod drążenia podziemnych wyrobisk górniczych.
6. Poznania rodzaju robót górniczych związanych z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych.
7. Zapoznania się z parametrami drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych.
8. Rozwijania wiedzy na temat wykonywania robót strzałowych.
9. Nabycia umiejętności pobierania próbek kopalin.

## 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
<b>Brak kompetencji (A)</b> <b>Nowicjusz</b>	Brak pożądanych zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji.
<b>Uczący się (B)</b> <b>Początkujący</b>	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.
<b>Dobry (C)</b> <b>Kompetentny</b>	Samodzielność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji.
<b>Bardzo dobry (D)</b>	Sprawna, bezbłędna realizacja zadań wymagających danej kompetencji, radzenie sobie również z trudnymi zadaniami.

Wskaźnik	Charakterystyka
<b>Zaawansowany</b>	Przejawianie pozytywnych zachowań opisujących daną kompetencję; w sposób płynny, radzi sobie z trudnymi zadaniami, również w niestandardowych sytuacjach.
<b>Wybitny (E) Ekspert</b>	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.02.5. Drażenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych			
4) charakteryzuje sposoby udostępnienia złóż 5) wykonuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych 7) rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych 8) charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych 9) charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych 11) charakteryzuje maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wywiad,</li> <li>– obserwacja.</li> </ul>	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 Wyciślok. 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

**Tabela 8.** Środki i materiały dydaktyczne

Lp.	Wyszczególnienie
1.	obudowa łukowa podatna (łuki stropnicowe, łuki ociosowe, strzemiona, stopy podporowe, zestaw rozpór stabilizujących, zestaw rozpór regulowanych, okładziny żelbetowe, siatka okładzinowa, podciąg szynowe, zawiesia hakowe obudowy tymczasowej, elementy zabezpieczenia czoła przodka, kamień do wykładki),

Lp.	Wyszczególnienie
2.	obudowa prosta (stropnice z kształtownika V, stojaki SV, głowice do stojaków SV, łączniki kątowe ŁKW lub inne, stopy podporowe)
3.	obudowa ścianowa indywidualna (stropnice członowe SCG lub innego typu, stojaki Valent, strzemiona, okorki, połowice)
4.	obudowa drewniana (stropnice drewniane, stojaki drewniane, podkładki pod stojaki, zawiesia hakowe do obudowy tymczasowej drewnianej, połowice, okorki)
5.	lutniociąg (wentylator, lutnie metalowe, lutnie z tworzyw sztucznych, łańcuchy, uszczelki, śruby z nakrętkami)
6.	rurociągi sprężonego powietrza i ppoż. (rury stalowe okólnierzowane, trójniki, łańcuchy, uszczelki, śruby z nakrętkami, kliny drewniane, zasuwy, zawory czerpalne)
7.	tor kopalniany (szyny, podkłady, łubki, podkładki, wkręty, szyniaki, śruby z nakrętkami, tymczasowa zapora torowa, koziół odbojowy, lampa ostrzegawcza)
8.	zapora pyłowa (elementy konstrukcyjne zapory pyłowej, pył wapienny)
9.	tama wentylacyjna (stojaki drewniane, połowice, okorki, gwoździe, płótno wentylacyjne)

Lp.	Wyszczególnienie
10.	ściek kopalniany (koryto ściekowe, płyta ściekowa)
11.	pomost roboczy (konstrukcja nośna, pokrycie, poręcz, drabina)
12.	podciągnik hydrauliczny lub zębatkowy z kompletem obejm
13.	wciągnik ręczny łańcuchowy
14.	klucz dynamometryczny
15.	zestaw kluczy do nakrętek
16.	zestaw narzędzi cieśli torowego (podnośnik, klucz do wkrętów, toromierz, wzornik rozstawu otworów)
17.	zestaw młotków
18.	łopata
19.	łom górniczy
20.	kilo
21.	siekiera
22.	piła do drewna
23.	poziomica
24.	przymiar liniowy

Lp.	Wyszczególnienie
25.	nabijak
26.	pochłaniacz górniczy lub aparat uciezkowy
27.	sprzęt i środki ochrony indywidualnej (hełm górniczy, okulary ochronne, lampa górnicza z pokrowcem, kamizelka odblaskowa, opatrunek indywidualny)
28.	obudowa zmechanizowana
29.	obudowa kotwowa
30.	obudowa łukowa podatna (łuki stropnicowe, łuki ociosowe, strzemiona, stopy podporowe, zestaw rozpór stabilizujących, zestaw rozpór regulowanych, okładziny żelbetowe, siatka okładzinowa, podciągi szynowe, zawiesia hakowe obudowy tymczasowej, elementy zabezpieczenia czoła przodka, kamień do wykładki)

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

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 9.** 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.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych	T
5.	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla GIW.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych	T

**Tabela 10.** 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.02.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych		
1) odczytuje mapy górnicze	1) rozróżnia rodzaje map górniczych	– rodzaje map górniczych
	2) rozróżnia oznaczenia litologiczne na mapach górniczych	– oznaczenia litologiczne na mapach górniczych
	3) rozpoznaje struktury geologiczne na mapach górniczych	– struktury geologiczne na mapach górniczych – znaki umowne na mapach górniczych – przekroje geologiczne

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	4) rozpoznaje znaki umowne na mapach górniczych	– cechy charakterystyczne warstw geologicznych
	5) wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne	
	6) wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny	
	7) wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych	
2) charakteryzuje utwory geologiczne i sporządza przekroje geologiczne	1) rozróżnia rodzaje deformacji warstw skalnych	– rodzaje deformacji warstw skalnych – wykonywanie pomiarów kompasem geologicznym – wykonywanie geometrycznych konstrukcji pomiarowych na mapach geologicznych – sporządzanie przekrojów geologicznych na podstawie mapy geologicznej i danych z wierceń
	2) wykonuje pomiary kompasem geologicznym	
	3) wykonuje geometryczne konstrukcje pomiarowe na mapach geologicznych	
	4) sporządza przekrój geologiczny na podstawie mapy geologicznej i danych z wierceń	
3) charakteryzuje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych	1) rozróżnia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego	– rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego – wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie – funkcje wyrobisk podziemnych
	2) klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie	
	3) rozróżnia funkcje wyrobisk podziemnych	
4) charakteryzuje sposoby udostępnienia złóż	1) rozróżnia metody udostępnienia złóż	– metody udostępnienia złóż – metody głębinienia i pogłębiania szybów – techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych
	2) rozróżnia metody głębinienia i pogłębiania szybów	
	3) rozróżnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych	
5) wykonuje roboty górnicze związane z drążeniem	1) określa sposoby zabezpieczeń podziemnych	– sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych	wyrobisk górniczych	<p>górniczych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze</li> <li>– sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych</li> <li>– wyznaczanie kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego</li> <li>– zasady kontroli kierunku wyrobiska korytarzowego</li> <li>– zasady kontroli stanu obudowy</li> <li>– zasady wzmocnienia obudowy wyrobisk korytarzowych</li> <li>– sposoby przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką stropu lub ociosów</li> <li>– zabudowa i usuwanie stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi</li> <li>– kotwy stosowane w górnictwie podziemnym</li> </ul>
	2) opisuje elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze	
	3) rozróżnia sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych	
	4) wyznacza kierunek i niwelację wyrobiska korytarzowego	
	5) kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego	
	6) kontroluje stan obudowy	
	7) wykonuje wzmocnienie obudowy wyrobisk korytarzowych	
	8) rozróżnia sposoby przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką stropu lub ociosów	
	9) rozróżnia sposoby wykonania pobierki	
	10) zabudowuje i usuwa stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi	
	11) rozróżnia kotwy stosowane w górnictwie podziemnym	
6) charakteryzuje obudowy górnicze	1) klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania i współpracę z górotworem	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania i współpracę z górotworem</li> <li>– parametry użytkowe obudów górniczych</li> <li>– wiązania obudowy drewnianej</li> <li>– oznaczenia stosowane w opisie stalowej</li> </ul>
	2) wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych	
	3) rozróżnia wiązania obudowy drewnianej	
	4) rozróżnia oznaczenia stosowane w opisie stalowej	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	obudowy łukowej podatnej (ŁP) 5) rozpoznaje elementy obudowy górniczej 6) dobiera narzędzia niezbędne do wykonania obudowy górniczej 7) wykonuje obudowę drewnianą i obudowę ŁP 8) wymienia elementy obudowy ŁP	obudowy łukowej podatnej (ŁP) – elementy obudowy górniczej – narzędzia niezbędne do wykonania obudowy górniczej – stawianie obudowy drewnianej i obudowy ŁP – wymiana elementy obudowy ŁP
7) rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych	1) rozróżnia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych 2) dobiera metodę drążenia wyrobiska 3) analizuje dokumentację robót przodkowych 4) rozróżnia metody urabiania skał 5) dobiera narzędzia wykorzystywane do urabiania skał 6) opisuje metodę urabiania skał	– metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych – czytanie dokumentacji robót przodkowych – metody urabiania skał – korzystanie z narzędzi wykorzystywanych do urabiania skał
8) charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych	1) określa sposoby likwidacji wyrobisk 2) rozróżnia likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i częściowy 3) rozróżnia materiały stosowane do wykonywania podsadzki	– sposoby likwidacji wyrobisk – likwidacja wyrobisk przez zawał całkowity i częściowy – materiały stosowane do wykonywania podsadzki
9) charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych	1) dobiera kształt i przekrój wyrobiska 2) dokonuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska 3) określa sposoby przebudowy wyrobiska	– kształt i przekrój wyrobiska – dokonywanie pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska – sposoby przebudowy wyrobiska
10) pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych	1) rozróżnia sposoby opróbowania złoże	– sposoby opróbowania złoże

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
odslonięć badanego złoza	2) pobiera próbki złoza w wyrobisku górnictwym	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasady pobierania próbek złoza w wyrobisku górnictwym</li> <li>– proces przygotowania próbek do badań</li> </ul>
	3) opisuje proces przygotowania próbek do badań	
11) charakteryzuje maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górnictwych	1) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych</li> <li>– kombajny chodnikowe</li> <li>– poszczególne elementy kombajnu chodnikowego</li> <li>– urządzenia zabudowane w przodkach chodnikowych</li> <li>– sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska</li> </ul>
	2) klasyfikuje kombajny chodnikowe	
	3) rozpoznaje poszczególne elementy kombajnu chodnikowego	
	4) rozpoznaje urządzenia zabudowane w przodkach chodnikowych	
	5) dobiera sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska	
	6) określa sprzęt techniczny	
12) określa zasady wykonywania robót strzałowych	1) posługuje się dokumentacją robót strzałowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dokumentacją robót strzałowych</li> <li>– metryka strzałowa</li> <li>– materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy</li> <li>– sposoby wiercenia otworów strzałowych</li> <li>– sprzęt do wiercenia otworów strzałowych</li> <li>– metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych</li> <li>– zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górnictwym</li> <li>– górnictwe materiały wybuchowe pod względem</li> </ul>
	2) wskazuje zawartość metryki strzałowej	
	3) rozróżnia materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy	
	4) omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych	
	5) wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych	
	6) określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górnictwym	
	7) klasyfikuje górnictwe materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	węglowego	bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego
	8) rozróżnia opakowania górniczych materiałów wybuchowych	– opakowania górniczych materiałów wybuchowych
	9) rozpoznaje środki zapalające	– środki zapalające
	10) rozróżnia środki inicjujące	– środki inicjujące
	11) rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących	– przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących
	12) rozróżnia obwody strzałowe	– obwody strzałowe
	13) oblicza oporność obwodów strzałowych	– obliczanie oporności obwodów strzałowych
	14) przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych	