



**Fundusze  
Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

### **GIW.04.5. Drażnienie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych**

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



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**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 .....	11
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2 .....	11
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe.....	28
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	35
3. Cele kształcenia KUZ.....	35
4. Programy poszczególnych zajęć .....	36
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Eksploatacja złóż (P) 300 godz. ....	36
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu .....	36
4.1.2. Cele operacyjne przedmiotu .....	37
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	38
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia.....	44
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	47
5. Ewaluacja programu KUZ.....	49
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych.....	50

6.1.	Wykaz literatury .....	50
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	51
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu .....	55
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	56

## 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.04.5. Drażnienie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych może być realizowany w formie:

- stacjonarnej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 10 tygodni (300 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 13 tygodni (195 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.04.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych 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.04.3. 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.04.6. 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 praktycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją w pracy zawodowej. Zajęcia są realizowane na przedmiocie kształcenia praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 300 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.04.5. 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.04.5. Drążenie, 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.04.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych 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. Drążenie, 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 kopalin innych niż węgiel kamienny, mogą być osiągane kolejno z następujących jednostek efektów kształcenia:

- 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. Drążenie, 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.

Z uwagi na zakres prac, które może wykonywać absolwent kursu umiejętności zawodowych GIW.04.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych znajdzie on pracę w przedsiębiorstwach górniczych zajmujących się:

- wykonywaniem przekrojów geologicznych.
- wykonywaniem robót górniczych związanych z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych,
- wykonywaniem robót górniczych związanych z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych,
- obsługą maszyn i urządzeń stosowanych podczas drążenia podziemnych wyrobisk górniczych,
- obsługą maszyn i urządzeń stosowanych podczas przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych.

## 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	Przedmiot Eksploracja złóż
A	B	C	D
GIW.04.5. Dążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych			
odczytuje mapy górnicze ew	20	określa rodzaje map geologicznych	X
		rozdziela oznaczenia litologiczne na mapach	X
		odczytuje przekroje geologiczne	X
		rozpoznaje struktury geologiczne na mapach	X
		rozpoznaje znaki umowne na mapach geologicznych i górniczych	X
		omawia mapę eksploatacji górniczej podziemnej	X
		rozdziela rodzaje map górniczych	X
		odczytuje znaki umowne na mapach	X
		wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne	X
		wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny	X
		wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych	X
charakteryzuje strukturę geologiczną ew	8	wskazuje cechy charakterystyczne warstwy geologicznej	X
		określa rodzaje deformacji warstw skalnych	X
		określa parametry charakterystyczne deformacji geologicznej	X
		określa rodzaje intruzji	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na</b> <b>efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Przedmiot</b> <b>Eksploatacja</b> <b>złóż</b>
		omawia budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne	X
rozpoznaje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych ew	15	wymienia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego	X
		wyjaśnia znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji	X
		definiuje pojęcie wyrobiska górniczego	X
		klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie	X
		opisuje funkcję wyrobisk podziemnych	X
rozpoznaje sposoby udostępniania złóż ek	22	klasyfikuje metody udostępniania złóż	X
		wyjaśnia metody głębiania i pogłębiania szybów	X
		wyjaśnia metodę wykonania podszybi	X
		wyjaśnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych	X
		wyjaśnia zasady drążenia wyrobisk przygotowawczych	X
charakteryzuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	32	rozdziela sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych	X
		określa zasady określania kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego	X
		kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego	X
		kontroluje stan obudowy	X
		wykonuje wzmacnianie obudowy wyrobisk korytarzowych	X
		określa zasady przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką	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	Przedmiot Eksploatacja złóż
		określa zasady wykonania pobierki	X
		określa zasady przebudowy zawałów	X
		kontroluje stateczność wyrobiska	X
		określa stan spągu	X
		dobiera narzędzia potrzebne do zabudowy stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych oraz obudowy kotwowej	X
		stawia i likwiduje stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi	X
		objaśnia sposób przebudowy wyrobisk korytarzowych	X
charakteryzuje obudowy górnicze ew	20	klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania, współpracę z górotworem	X
		wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych	X
		rozdziela wiązania obudowy drewnianej	X
		wyjaśnia oznaczenia stosowane w opisie obudowy łukowej podatnej (ŁP)	X
		rozpoznaje elementy obudowy górniczej	X
		dobiera narzędzia niezbędne do zabudowy obudowy górniczej	X
		stawia obudowę drewnianą	X
		wymienia elementy obudowy ŁP	X
		określa sposoby wzmocniania obudowy wyrobisk korytarzowych	X
		wykonuje zabudowę wzmocnień obudowy wyrobisk korytarzowych	X
określa zastosowanie kotew ek	16	rozdziela kotwy stosowane w górnictwie podziemnym	X
		uzasadnia stosowanie obudowy kotwowej	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na</b> <b>efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Przedmiot</b> <b>Eksploatacja</b> <b>złóż</b>
		wymienia elementy obudowy kotwowej	X
		dobiera i zakłada obudowę kotwową	X
rozdziela metody drążenia podziemnych wyrobisk górnich ek	40	przedstawia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych	X
		dobiera metodę drążenia wyrobiska	X
		analizuje dokumentację robót przodkowych	X
		przedstawia metody urabiania skał za pomocą robót strzałowych z wykorzystaniem samojedźnych maszyn górniczych dla wykonywania czynności związanych z uzyskaniem postępu: wiercenie otworów strzałowych, ładowanie materiałów wybuchowych do otworów strzałowych, wybieranie urobku, wykonywanie obrywki, zakładanie obudowy kotwowej	X
		dobiera narzędzia wykorzystywane do ręcznego urabiania skał	X
		przedstawia metodę urabiania skał za pomocą kombajnów chodnikowych	X
charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek	15	rozdziela sposoby likwidacji wyrobisk	X
		rozdziela likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i zawał częściowy	X
		określa likwidację wyrobisk za pomocą podsadzki	X
		określa likwidację wyrobisk przez ugięcie stropu	X
		rozdziela materiały stosowane do podsadzki	X
charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych ek	20	określa kształt i przekrój wyrobiska	X
		określa nachylenie i kierunek wyrobiska	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na</b> <b>efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Przedmiot</b> <b>Eksploatacja</b> <b>złóż</b>
		dokonuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska	X
		określa parametry przebudowy wyrobiska	X
pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych odslonięć badanego złoża ep	8	określa sposoby opróbowania bezpośredniego otworów rozpoznawczych	X
		określa sposoby opróbowania złoża w wyrobiskach górniczych	X
		pobiera próbki złoża w wyrobisku górniczym	X
		opisuje proces przygotowania próbek do badań	X
charakteryzuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	14	rozróżnia sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych	X
		rozróżnia elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze	X
		wykonuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych	X
wymienia maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych ek	50	rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych w tym samojezdne maszyny górnicze	X
		rozróżnia kombajny chodnikowe	X
		rozpoznaje maszyny stosowane przy załadunku i odstawie urobku z przodków	X
		rozpoznaje dodatkowe urządzenia zabudowane w przodkach	X
		określa sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska	X
		określa sprzęt techniczny niezbędny do likwidacji wyrobisk podziemnych: a) metodą zawałową	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na</b> <b>efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Przedmiot</b> <b>Eksploatacja</b> <b>złóż</b>
		b) metodą podsadzania hydraulicznego c) metodą ugięcia stropu	
określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	20	posługuje się dokumentacją robót strzałowych	X
		wskazuje zawartość metryki strzałowej	X
		rozdziela materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy	X
		omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych	X
		wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych	X
		określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym	X
		klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego	X
		rozdziela opakowania górniczych materiałów wybuchowych	X
		rozpoznaje środki zapalające	X
		rozdziela środki inicjujące	X
		rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błądzących	X
		rozdziela obwody strzałowe	X
		oblicza oporność obwodów strzałowych	X
		przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych	X
<b>Suma GIW.04.5.</b>	<b>300</b>		
GIW.04.9. Kompetencje personalne i społeczne			
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na</b> <b>efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Przedmiot</b> <b>Eksploatacja</b> <b>złóż</b>
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	
planuje wykonanie zadania		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	
		określa czas realizacji zadań	
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	
		dokonyje modyfikacji zaplanowanych działań	
		dokonyje samooceny wykonanej pracy	
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	X
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	X
		ocenia podejmowane działania	X
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	X
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	X
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na</b> <b>efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Przedmiot</b> <b>Eksploatacja</b> <b>złóż</b>
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	X
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem	
		rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	
		określa skutki stresu	
doskonali umiejętności zawodowe		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	X
		analizuje własne kompetencje	X
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	X
		planuje drogę rozwoju zawodowego	X
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	X
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	
		stosuje aktywne metody słuchania	
		prowadzi dyskusje	
		udziela informacji zwrotnej	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na</b> <b>efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Przedmiot</b> <b>Eksploatacja</b> <b>złóż</b>
negocjuje warunki porozumień		charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji	
		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	X
		opisuje techniki rozwiązywania problemów	X
		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	X
współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	X
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	X
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	X
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	X

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

<b>Nazwa jednostki</b> <b>efektów</b> <b>kształcenia</b>	<b>Efekt kształcenia wraz z</b> <b>kodowaniem (ek; ew; ep)</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Grupowanie efektów</b> <b>kształcenia w zajęcia</b>	<b>Liczba</b> <b>godzin</b>	<b>Okres</b> <b>realizacji</b>
A	B	C	D	E	F
GIW.04.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja	odczytuje mapy górnicze ew	określa rodzaje map geologicznych	Eksploatacja złóż	20	10 tygodni
		rozróżnia oznaczenia litologiczne na mapach			
		odczytuje przekroje geologiczne			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
podziemnych wzrost górnictwa  GIW.04.9. Kompetencje osobiste i społeczne		rozpoznaje struktury geologiczne na mapach			
		rozpoznaje znaki umowne na mapach geologicznych i górnictwa			
		omawia mapę eksploatacji górnictwa podziemnej			
		rozróżnia rodzaje map górnictwa			
		odczytuje znaki umowne na mapach			
		wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne			
		wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny			
		wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych			
	charakteryzuje strukturę geologiczną ew	wskazuje cechy charakterystyczne warstwy geologicznej		8	
		określa rodzaje deformacji warstw skalnych			
		określa parametry charakterystyczne deformacji geologicznej			
		określa rodzaje intruzji			
		omawia budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne			
	rozpoznaje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górnictwa ew	wymienia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górnictwa		15	
		wyjaśnia znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górnictwa w systemie eksploatacji			
		definiuje pojęcie wyrobiska górnictwa			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie			
		opisuje funkcję wyrobisk podziemnych			
	rozpoznaje sposoby udostępniania złóż ek	klasyfikuje metody udostępniania złóż		22	
		wyjaśnia metody głębienia i pogłębiania szybów			
		wyjaśnia metodę wykonania podszybi			
		wyjaśnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych			
		wyjaśnia zasady drążenia wyrobisk przygotowawczych			
	charakteryzuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozróżnia sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych		32	
		określa zasady określania kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego			
		kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego			
		kontroluje stan obudowy			
		wykonuje wzmacnianie obudowy wyrobisk korytarzowych			
		określa zasady przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką			
		określa zasady wykonania pobierki			
		określa zasady przebudowy zawałów			
		kontroluje stateczność wyrobiska			
		określa stan spągu			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		dobiera narzędzia potrzebne do zabudowy stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych oraz obudowy kotwowej			
		stawia i likwiduje stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi			
		objaśnia sposób przebudowy wyrobisk korytarzowych			
	charakteryzuje obudowy górnicze ew	klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania, współpracę z górotworem		20	
		wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych			
		rozdziela wiązania obudowy drewnianej			
		wyjaśnia oznaczenia stosowane w opisie obudowy łukowej podatnej (ŁP)			
		rozpoznaje elementy obudowy górniczej			
		dobiera narzędzia niezbędne do zabudowy obudowy górniczej			
		stawia obudowę drewnianą			
		wymienia elementy obudowy ŁP			
		określa sposoby wzmocnienia obudowy wyrobisk korytarzowych			
		wykonuje zabudowę wzmocnień obudowy wyrobisk korytarzowych			
	określa zastosowanie kotew ek	rozdziela kotwy stosowane w górnictwie podziemnym		16	
		uzasadnia stosowanie obudowy kotwowej			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji	
		wymienia elementy obudowy kotwowej		40		
		dobiera i zakłada obudowę kotwową				
	rozdziela metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek	przedstawia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych				
		dobiera metodę drążenia wyrobiska				
		analizuje dokumentację robót przodkowych				
		przedstawia metody urabiania skał za pomocą robót strzałowych z wykorzystaniem samojezdnych maszyn górniczych dla wykonywania czynności związanych z uzyskaniem postępu: wiercenie otworów strzałowych, ładowanie materiałów wybuchowych do otworów strzałowych, wybieranie urobku, wykonywanie obrywki, zakładanie obudowy kotwowej				
		dobiera narzędzia wykorzystywane do ręcznego urabiania skał				
		przedstawia metodę urabiania skał za pomocą kombajnów chodnikowych				
	charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozdziela sposoby likwidacji wyrobisk				
		rozdziela likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i zawał częściowy				
		określa likwidację wyrobisk za pomocą podsadzki				
		określa likwidację wyrobisk przez ugięcie stropu				
		rozdziela materiały stosowane do podsadzki				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych ek	określa kształt i przekrój wyrobiska		20	
		określa nachylenie i kierunek wyrobiska			
		dokonyuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska			
		określa parametry przebudowy wyrobiska			
	pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych odsłoneń badanego złoża ep	określa sposoby opróbowania bezpośredniego otworów rozpoznawczych		8	
		określa sposoby opróbowania złoża w wyrobiskach górniczych			
		pobiera próbki złoża w wyrobisku górniczym			
		opisuje proces przygotowania próbek do badań			
	charakteryzuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozróżnia sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych		14	
		rozróżnia elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze			
		wykonuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych			
	wymienia maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych w tym samojezdne maszyny górnicze		50	
		rozróżnia kombajny chodnikowe			
		rozpoznaje maszyny stosowane przy załadunku i odstawie urobku z przodków			
		rozpoznaje dodatkowe urządzenia zabudowane w przodkach			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		określa sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska			
		określa sprzęt techniczny niezbędny do likwidacji wyrobisk podziemnych: a) metodą zawałową b) metodą podsadzania hydraulicznego c) metodą ugięcia stropu			
	1 określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	posługuje się dokumentacją robót strzałowych		20	
		wskazuje zawartość metryki strzałowej			
		rozdziela materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy			
		omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych			
		wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych			
		określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym			
		klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego			
		rozdziela opakowania górniczych materiałów wybuchowych			
		rozpoznaje środki zapalające			
		rozdziela środki inicjujące			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących			
		rozróżnia obwody strzałowe			
		oblicza oporność obwodów strzałowych			
		przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych			
	ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne			
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę			
		ocenia podejmowane działania			
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy			
	wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego			
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia			
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach			
	doskonali umiejętności zawodowe	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji		
		analizuje własne kompetencje					
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego					
		planuje drogę rozwoju zawodowego					
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych					
	stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania					
		opisuje techniki rozwiązywania problemów					
		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu					
	współpracuje w zespole	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania					
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole					
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu					
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu					
						Suma dla GIW.04.5. 300 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
Eksploatacja złóż		300	odczytuje mapy górnicze ew	określa rodzaje map geologicznych
				rozdrażnia oznaczenia litologiczne na mapach
				odczytuje przekroje geologiczne
				rozpoznaje struktury geologiczne na mapach
				rozpoznaje znaki umowne na mapach geologicznych i górniczych
				omawia mapę eksploatacji górniczej podziemnej
				rozdrażnia rodzaje map górniczych
				odczytuje znaki umowne na mapach
				wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne
				wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny
				wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych
			charakteryzuje strukturę geologiczną ew	wskazuje cechy charakterystyczne warstwy geologicznej
				określa rodzaje deformacji warstw skalnych
				określa parametry charakterystyczne deformacji geologicznej
				określa rodzaje intruzji
				omawia budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne
				wymienia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			rozpoznaje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych ew	wyjaśnia znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji definiuje pojęcie wyrobiska górniczego klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie opisuje funkcję wyrobisk podziemnych
			rozpoznaje sposoby udostępniania złóż ek	klasyfikuje metody udostępniania złóż wyjaśnia metody głębenia i pogłębiania szybów wyjaśnia metodę wykonania podszybi wyjaśnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych wyjaśnia zasady drążenia wyrobisk przygotowawczych
			charakteryzuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozróżnia sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych określa zasady określania kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego kontroluje stan obudowy wykonuje wzmacnianie obudowy wyrobisk korytarzowych określa zasady przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką określa zasady wykonania pobierki określa zasady przebudowy zawałów kontroluje stateczność wyrobiska określa stan spągu dobiera narzędzia potrzebne do zabudowy stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych oraz obudowy kotwowej



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				stawia i likwiduje stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi
				objaśnia sposób przebudowy wyrobisk korytarzowych
			charakteryzuje obudowy górnicze ew	klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania, współpracę z górotworem
				wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych
				rozróżnia wiązania obudowy drewnianej
				wyjaśnia oznaczenia stosowane w opisie obudowy łukowej podatnej (ŁP)
				rozpoznaje elementy obudowy górniczej
				dobiera narzędzia niezbędne do zabudowy obudowy górniczej
				stawia obudowę drewnianą
				wymienia elementy obudowy ŁP
				określa sposoby wzmacniania obudowy wyrobisk korytarzowych
				wykonuje zabudowę wzmocnień obudowy wyrobisk korytarzowych
			określa zastosowanie kotew ek	rozróżnia kotwy stosowane w górnictwie podziemnym
				uzasadnia stosowanie obudowy kotwowej
				wymienia elementy obudowy kotwowej
				dobiera i zakłada obudowę kotwową
			rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek	przedstawia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych
				dobiera metodę drążenia wyrobiska
				analizuje dokumentację robót przodkowych
				przedstawia metody urabiania skał za pomocą robót strzałowych z wykorzystaniem samojezdnych maszyn górniczych dla wykonywania



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				czynności związanych z uzyskaniem postępu: wiercenie otworów strzałowych, ładowanie materiałów wybuchowych do otworów strzałowych, wybieranie urobku, wykonywanie obrywki, zakładanie obudowy kotwowej
				dobiera narzędzia wykorzystywane do ręcznego urabiania skał
				przedstawia metodę urabiania skał za pomocą kombajnów chodnikowych
			charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozdziela sposoby likwidacji wyrobisk
				rozdziela likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i zawał częściowy
				określa likwidację wyrobisk za pomocą podsadzki
				określa likwidację wyrobisk przez ugięcie stropu
				rozdziela materiały stosowane do podsadzki
			charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych ek	określa kształt i przekrój wyrobiska
				określa nachylenie i kierunek wyrobiska
				dokonyuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska
				określa parametry przebudowy wyrobiska
			pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych odsłoneń badanego złoża ep	określa sposoby opróbowania bezpośredniego otworów rozpoznawczych
				określa sposoby opróbowania złoża w wyrobiskach górniczych
				pobiera próbki złoża w wyrobisku górniczym
				opisuje proces przygotowania próbek do badań
			charakteryzuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozdziela sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych
				rozdziela elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze
				wykonyuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			wymienia maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych w tym samojezdne maszyny górnicze rozróżnia kombajny chodnikowe rozpoznaje maszyny stosowane przy załadunku i odstawie urobku z przodków rozpoznaje dodatkowe urządzenia zabudowane w przodkach określa sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska określa sprzęt techniczny niezbędny do likwidacji wyrobisk podziemnych: a) metodą zawałową b) metodą podsadzania hydraulicznego c) metodą ugięcia stropu
			określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	posługuje się dokumentacją robót strzałowych wskazuje zawartość metryki strzałowej rozróżnia materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego rozróżnia opakowania górniczych materiałów wybuchowych rozpoznaje środki zapalające rozróżnia środki inicjujące





Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących
				rozdziela obwody strzałowe
				oblicza oporność obwodów strzałowych
				przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych
			ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne
				wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę
				ocenia podejmowane działania
				przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
			wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego
				wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia
				proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
			doskonali umiejętności zawodowe	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu
				analizuje własne kompetencje
				wyznacza własne cele rozwoju zawodowego
				planuje drogę rozwoju zawodowego
				wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania
				opisuje techniki rozwiązywania problemów
				wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
			współpracuje w zespole	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania
				przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole
				angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu
				modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

## 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

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

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
<b>Kształcenie teoretyczne</b>			
1.			
<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie teoretyczne</b>			
<b>Kształcenie praktyczne</b>			
1.	GIW.04.5.	Eksploatacja złóż	300
<b>Łączna liczba godzin</b>			<b>300</b>
Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostce efektów kształcenia GIW.04.5.			
Planowany termin egzaminu: po zakończeniu kursu w terminie i formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.			

## 3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych GIW.04.5. Drażnienie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

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

#### **4. Programy poszczególnych zajęć**

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych GIW.04.5. Drażnienie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych 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 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) 300 godz.**

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

Cele ogólne przedmiotu to:

- Nabycie praktycznych umiejętności czytania map górniczych.
- Kształtowanie umiejętności wykonywania przekrojów geologicznych.
- Poznanie rodzaju robót górniczych związanych z drażnieniem i utrzymaniem 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.

#### **4.1.2. Cele operacyjne przedmiotu**

Cele operacyjne 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,
- przedstawiać metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych,
- posługiwać się dokumentacją robót strzałowych,
- rozróżniać materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy,

- wiercić otwory strzałowe,
- pobrać próbki złożeń w wyrobisku górniczym,
- wykonać roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych,
- wymienić systemy eksploatacji kopalni,
- wymienić rodzaje maszyn i urządzeń do drążenia podziemnych wyrobisk górniczych,
- rozróżnić elementy budowy maszyn i urządzeń górniczych,
- stosować sprzęt techniczny do przebudowy i likwidacji 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,
- współpracować 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. Mapy górnicze	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać rodzaje map geologicznych</li> <li>– rozpoznawać oznaczenia litologiczne na mapach</li> <li>– omawiać mapę eksploatacji górniczej podziemnej</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje map górniczych</li> <li>– wskazywać na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne</li> <li>– wskazywać cechy charakterystyczne warstw geologicznych</li> <li>– podawać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>– wskazywać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia</li> <li>– proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</li> <li>– odczytywać przekroje geologiczne</li> <li>– rozpoznawać struktury geologiczne na mapach</li> <li>– rozpoznawać znaki umowne na mapach geologicznych i górniczych</li> <li>– odczytywać znaki umowne na mapach</li> <li>– wskazywać na przekroju geologicznym złoża kopaliny</li> </ul>
2. Struktura geologiczna	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazywać cechy charakterystyczne warstwy geologicznej</li> <li>– określać rodzaje deformacji warstw skalnych</li> <li>– określać rodzaje intruzji</li> <li>– określać parametry charakterystyczne deformacji geologicznej</li> <li>– omawiać budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne</li> </ul>
3. Elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego</li> <li>– definiować pojęcie wyrobiska górniczego</li> <li>– klasyfikować wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie</li> <li>– wyjaśniać znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji</li> <li>– opisywać funkcję wyrobisk podziemnych</li> </ul>
4. Sposoby udostępniania złóż	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikować metody udostępniania złóż</li> <li>– wyjaśniać metody głębiania i pogłębiania szybów</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśniać techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych</li> <li>– wyjaśniać zasady drążenia wyrobisk przygotowawczych</li> <li>– wyjaśniać metodę wykonania podszybi</li> </ul>
5. Drążenie, przebudowa i utrzymanie podziemnych wyrobisk górniczych	82	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych</li> <li>– określać zasady określania kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego</li> <li>– kontrolować kierunek wyrobiska korytarzowego</li> <li>– określać zasady wykonania pobierki</li> <li>– kontrolować stateczność wyrobiska</li> <li>– dobierać narzędzia potrzebne do zabudowy stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych oraz obudowy kotwowej</li> <li>– objaśniać sposób przebudowy wyrobisk korytarzowych</li> <li>– przedstawiać metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych</li> <li>– przedstawiać metody urabiania skał za pomocą robót strzałowych z wykorzystaniem samojezdnych maszyn górniczych dla wykonywania czynności związanych z uzyskaniem postępu: wiercenie otworów strzałowych, ładowanie materiałów wybuchowych do otworów strzałowych, wybieranie urobku, wykonywanie obrywki, zakładanie obudowy kotwowej</li> <li>– przedstawiać metodę urabiania skał za pomocą kombajnów chodnikowych</li> <li>– określać kształt i przekrój wyrobiska</li> <li>– określać nachylenie i kierunek wyrobiska</li> <li>– kontrolować stan obudowy</li> <li>– wykonywać wzmacnianie obudowy wyrobisk korytarzowych</li> <li>– określać zasady przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką</li> <li>– określać zasady przebudowy zawałów</li> <li>– określać stan spągu</li> <li>– stawiać i likwidować stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi</li> <li>– dobierać metodę drążenia wyrobiska</li> </ul>





Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– analizować dokumentację robót przodkowych</li> <li>– dobierać narzędzia wykorzystywane do ręcznego urabiania skał</li> <li>– dokonywać pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska</li> <li>– określać parametry przebudowy wyrobiska</li> </ul>
6. Roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i zawał częściowy</li> <li>– określać likwidację wyrobisk przez ugięcie stropu</li> <li>– rozróżniać materiały stosowane do podsadzki</li> <li>– przewidywać skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>– wykazywać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</li> <li>– oceniać podejmowane działania</li> <li>– przewidywać konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> <li>– rozróżniać sposoby likwidacji wyrobisk</li> <li>– określać likwidację wyrobisk za pomocą podsadzki</li> </ul>
7. Obudowy górnicze	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikować obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania, współpracę z górotworem</li> <li>– wskazywać parametry użytkowe obudów górniczych</li> <li>– rozpoznawać elementy obudowy górniczej</li> <li>– dobierać narzędzia niezbędne do zabudowy obudowy górniczej</li> <li>– wymieniać elementy obudowy ŁP</li> <li>– określać sposoby wzmacniania obudowy wyrobisk korytarzowych</li> <li>– rozróżniać kotwy stosowane w górnictwie podziemnym</li> <li>– wyjaśniać potrzebę stosowania obudowy kotwowej</li> <li>– rozróżniać sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych</li> <li>– rozróżniać elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać wiązania obudowy drewnianej</li> <li>– wyjaśnia oznaczenia stosowane w opisie obudowy łukowej podatnej (ŁP)</li> <li>– stawiać obudowę drewnianą</li> <li>– wykonywać zabudowę wzmocnień obudowy wyrobisk korytarzowych</li> <li>– wymieniać elementy obudowy kotwowej</li> <li>– dobierać i zakładać obudowę kotwową</li> <li>– wykonywać roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych</li> </ul>
8. Maszyny i urządzenia górnicze	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych w tym samojezdne maszyny górnicze</li> <li>– rozpoznawać dodatkowe urządzenia zabudowane w przodkach</li> <li>– określać sprzęt techniczny niezbędny do likwidacji wyrobisk podziemnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) metodą zawałową</li> <li>b) metodą podsadzania hydraulicznego</li> <li>c) metodą ugięcia stropu</li> </ul> </li> <li>– pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</li> <li>– przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>– angażować się w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>– modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> <li>– rozróżniać kombajny chodnikowe</li> <li>– rozpoznawać maszyny stosowane przy załadunku i odstawie urobku z przodków</li> <li>– określać sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska</li> </ul>
9. Roboty strzałowe	20	<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> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <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>– przygotowywać sprzęt do wiercenia otworów strzałowych</li> <li>– określać zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu</li> <li>– analizować własne kompetencje</li> <li>– wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>– planować drogę rozwoju zawodowego</li> <li>– wskazywać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</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 błędzących</li> <li>– rozróżniać obwody strzałowe</li> <li>– obliczać oporność obwodów strzałowych</li> </ul>
10. Opróbowanie złoża	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać sposoby opróbowania bezpośredniego otworów rozpoznawczych</li> <li>– określać sposoby opróbowania złoża w wyrobiskach górniczych</li> <li>– opisywać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>– opisywać techniki rozwiązywania problemów</li> <li>– wskazywać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</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:

- 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, dokumentacje pomiarów geologiczno-górniczych, mapy górnicze, normy dotyczące eksploatacji złóż, oprogramowanie do wspomagania projektowania procesu technologicznego eksploatacji złóż oraz do symulacji procesu technologicznego eksploatacji złóż, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące maszyn i urządzeń górniczych, eksploatacji złóż, a także pakiety programów biurowych.

### **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, łąty geodezyjne, taśmy miernicze, przymiary, 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:

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)**

- rozróżnianie oznaczeń litologicznych na mapach,
- omawianie map eksploatacji górniczej podziemnej,
- wskazywanie cech charakterystycznych warstw geologicznych,
- sporządzanie przekrój geologicznych,
- wyjaśnianie znaczenia obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji,
- rozróżnianie sposobów 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 metod urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych,
- posługiwanie się dokumentacją robót strzałowych,
- rozróżnianie materiałów wybuchowych i sprzętu strzałowego,
- wiercenie otworów strzałowych,

- pobranie próbek złożeń w wyrobisku górniczym,
- wykonywanie robót związanych z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych,
- wymienianie systemów eksploatacji kopalin,
- 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.
10. Poznania maszyn i urządzeń stosowanych podczas drążenia podziemnych wyrobisk górniczych.
11. Poznania maszyn i urządzeń stosowanych podczas przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych.



## 5. Ewaluacja programu KUZ

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

Wskaźnik	Charakterystyka
<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> <b>Zaawansowany</b>	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.
<b>Wybitny (E)</b> <b>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.04.5. Drażenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych			
rozpoznaje sposoby udostępniania złóż charakteryzuje roboty górnicze związane z drażeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych określa zastosowanie kotew rozdziela metody drażenia podziemnych wyrobisk górniczych charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych charakteryzuje parametry drażenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych charakteryzuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych wymienia maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drażenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych		<ul style="list-style-type: none"> <li>– pokaz z instruktażem,</li> <li>– pokaz z objaśnieniem,</li> <li>– ćwiczenia przedmiotowe,</li> <li>– ćwiczenia laboratoryjne,</li> <li>– metoda projektów,</li> <li>– metoda przewodniego tekstu.</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 Wyciśłok. Wyd. REA Warszawa 2011 r.

Literatura:

1. Zarys podziemnego górnictwa węglowego. Krystian Probierz; 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,

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.04.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych) powinna być wyposażona w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela i projektor multimedialny, modele dydaktyczne, katalogi branżowe, czasopisma branżowe, teksty przewodnie, aktualne akty prawne, filmy dydaktyczne, także:

**Tabela 8.** Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych - pracownia górnicza

Lp.	Wyszczególnienie
1.	<b>obudowa łukowa podatna</b> (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),

Lp.	Wyszczególnienie
2.	<b>obudowa prosta</b> (stropnice z kształtownika V, stojaki SV, głowice do stojaków SV, łączniki kątowe ŁKW lub inne, stopy podporowe)
3.	<b>obudowa ścianowa indywidualna</b> (stropnice członowe SCG lub innego typu, stojaki Valent, strzemiona, okorki, połowice)
4.	<b>obudowa drewniana</b> (stropnice drewniane, stojaki drewniane, podkładki pod stojaki, zawiesia hakowe do obudowy tymczasowej drewnianej, połowice, okorki)
5.	<b>lutniociąg</b> (wentylator, lutnie metalowe, lutnie z tworzyw sztucznych, łańcuchy, uszczelki, śruby z nakrętkami)
6.	<b>rurociągi sprężonego powietrza i ppoż.</b> (rury stalowe okólnierzowane, trójniki, łańcuchy, uszczelki, śruby z nakrętkami, kliny drewniane, zasuwy, zawory czerpalne)
7.	<b>tor kopalniany</b> (szyny, podkłady, łubki, podkładki, wkręty, szyniaki, śruby z nakrętkami, tymczasowa zapora torowa, kozioł odbojowy, lampa ostrzegawcza)
8.	<b>zapora pyłowa</b> (elementy konstrukcyjne zapory pyłowej, pył wapienny)
9.	<b>tama wentylacyjna</b> (stojaki drewniane, połowice, okorki, gwoździe, płótno wentylacyjne)
10.	<b>ściek kopalniany</b> (koryto ściekowe, płyta ściekowa)
11.	<b>pomost roboczy</b> (konstrukcja nośna, pokrycie, poręcze, drabina)
12.	podciągnik <b>hydrauliczny</b> lub <b>zębatkowy</b> z kompletem obejm
13.	<b>wciągnik ręczny łańcuchowy</b>
14.	<b>klucz dynamometryczny</b>

Lp.	Wyszczególnienie
15.	<b>zestaw kluczy do nakrętek</b>
16.	<b>zestaw narzędzi cieśli torowego</b> (podnośnik, klucz do wkrętów, toromierz, wzornik rozstawu otworów)
17.	<b>zestaw młotków</b>
18.	<b>łopata</b>
19.	<b>łom górniczy</b>
20.	<b>kilo</b>
21.	<b>siekiera</b>
22.	<b>piła do drewna</b>
23.	<b>poziomica</b>
24.	<b>przymiar liniowy</b>
25.	<b>nabijak</b>
26.	<b>pochłaniacz górniczy</b> lub <b>aparat uciezkowy</b>
27.	<b>sprzęt i środki ochrony indywidualnej</b> (hełm górniczy, okulary ochronne, lampa górnicza z pokrowcem, kamizelka odblaskowa, opatrunek indywidualny)
28.	<b>obudowa kotwowa</b>
29.	<b>obudowa łukowa podatna</b> (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)

**Zajęcia mogą być prowadzona w pracowni górniczej (opisanej powyżej) bezpośrednio związanej z nauczaniem przedmiotem, która uwzględnia kryteria weryfikacji lub pracowniach wyszczególnionych w postawie programowej kształcenia w zawodach dla jednostki efektu kształcenia GIW.04.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych tj.:**

Pracownia maszyn i urządzeń górniczych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z pakietem programów biurowych, drukarką i projektorem multimedialnym,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy, eksploatacji i działania maszyn i urządzeń górniczych, prezentacje multimedialne dotyczące budowy maszyn i urządzeń górniczych,
- schematy kinematyczne i blokowe maszyn i urządzeń górniczych,
- modele części maszyn, modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych, napędów elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych,
- próbki materiałów konstrukcyjnych,
- części maszyn, części maszyn z różnymi postaciami zużycia,
- modele maszyn i urządzeń górniczych, modele obudów,
- normy dotyczące maszyn i urządzeń górniczych, katalogi maszyn i urządzeń górniczych, złożeniowe oraz montażowe maszyn i urządzeń górniczych.

Pracownia eksploatacji złóż wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, drukarką,
- stanowisko multimedialne wyposażone w projektor oraz ekran projekcyjny z filmami oraz prezentacjami multimedialnymi dotyczącymi eksploatacji złóż,
- profile i przekroje geologiczne,
- okazy minerałów i skał,
- zestawy do analizy makroskopowej właściwości minerałów,

- przyrządy pomiarowe do wykrywania gazów kopalnianych, pomiaru prędkości przepływu powietrza, temperatury i wilgotności powietrza,
- dokumentacje pomiarów geologiczno-górnich, mapy górnicze, normy dotyczące eksploatacji podziemnej złóż.

Pracownia napędów hydraulicznych, pneumatycznych i elektrycznych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, drukarką, oraz z projektorem multimedialnym,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy i eksploatacji układów hydraulicznych i pneumatycznych automatyki górniczej, prezentacje multimedialne dotyczące układów hydraulicznych i pneumatycznych,
- zestawy do demonstracji działania układów pneumatycznych, hydraulicznych, elektromechanicznych modele układów automatycznej regulacji,
- schematy układów elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych,
- schematy układów automatyki górniczej,
- przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych, próbki materiałów: przewodzących, elektroizolacyjnych magnetycznych, konstrukcyjnych, próbki przewodów elektrycznych,
- zestawy łączników instalacyjnych, układy zabezpieczeń przeciwzwarceniowe i przeciążeniowe,
- silniki elektryczne prądu stałego i przemiennego, prądnice, instalacje elektryczne, stabilizatory napięcia, układy elektroniczne,
- normy dotyczące urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych, dokumentacje techniczne urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych.

## **7. Sposób i forma zaliczenia kursu**

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

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

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 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.04.5. Dążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych	T
5.	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla GIW.04.5. Dążenie, 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.04.5. Dążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych		
odczytuje mapy górnicze ew	określa rodzaje map geologicznych	– rodzaje map górniczych
	rozdziela oznaczenia litologiczne na mapach	– oznaczenia litologiczne na mapach górniczych
	odczytuje przekroje geologiczne	





Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozpoznaje struktury geologiczne na mapach rozpoznaje znaki umowne na mapach geologicznych i górniczych omawia mapę eksploatacji górniczej podziemnej rozdziela rodzaje map górniczych odczytuje znaki umowne na mapach wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– struktury geologiczne na mapach górniczych</li> <li>– znaki umowne na mapach górniczych</li> <li>– przekroje geologiczne</li> <li>– cechy charakterystyczne warstw geologicznych</li> </ul>
charakteryzuje strukturę geologiczną ew	wskazuje cechy charakterystyczne warstwy geologicznej określa rodzaje deformacji warstw skalnych określa parametry charakterystyczne deformacji geologicznej określa rodzaje intruzji omawia budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje deformacji warstw skalnych</li> <li>– wykonywanie pomiarów kompasem geologicznym</li> <li>– wykonywanie geometrycznych konstrukcji pomiarowych na mapach geologicznych</li> <li>– sporządzanie przekrojów geologicznych na podstawie mapy geologicznej i danych z wierceń</li> </ul>
rozpoznaje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych ew	wymienia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego wyjaśnia znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji definiuje pojęcie wyrobiska górniczego klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie opisuje funkcję wyrobisk podziemnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego</li> <li>– wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie</li> <li>– funkcje wyrobisk podziemnych</li> </ul>

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
rozpoznaje sposoby udostępniania złóż ek	klasyfikuje metody udostępniania złóż	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody udostępnienia złóż</li> <li>– metody głębienia i pogłębiania szybów</li> <li>– techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych</li> </ul>
	wyjaśnia metody głębienia i pogłębiania szybów	
	wyjaśnia metodę wykonania podszybi	
	wyjaśnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych	
	wyjaśnia zasady drążenia wyrobisk przygotowawczych	
charakteryzuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozdziela sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych</li> <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> </ul>
	określa zasady określania kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego	
	kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego	
	kontroluje stan obudowy	
	wykonuje wzmocnianie obudowy wyrobisk korytarzowych	
	określa zasady przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką	
	określa zasady wykonania pobierki	
	określa zasady przebudowy zawałów	
	kontroluje stateczność wyrobiska	
	określa stan spągu	
	dobiera narzędzia potrzebne do zabudowy stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych oraz obudowy kotwowej	
	1 stawia i likwiduje stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi	
	1 objaśnia sposób przebudowy wyrobisk korytarzowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– kotwy stosowane w górnictwie podziemnym</li> </ul>
charakteryzuje obudowy górnicze ew	klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania, współpracę z górotworem	– obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania i współpracę z górotworem
	wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych	– parametry użytkowe obudów górniczych
	rozróżnia wiązania obudowy drewnianej	– wiązania obudowy drewnianej
	wyjaśnia oznaczenia stosowane w opisie obudowy łukowej podatnej (ŁP)	– oznaczenia stosowane w opisie stalowej obudowy łukowej podatnej (ŁP)
	rozpoznaje elementy obudowy górniczej	– elementy obudowy górniczej
	dobiera narzędzia niezbędne do zabudowy obudowy górniczej	– narzędzia niezbędne do wykonania obudowy górniczej
	stawia obudowę drewnianą	– stawianie obudowy drewnianej i obudowy ŁP
	wymienia elementy obudowy ŁP	– wymiana elementy obudowy ŁP
określa zastosowanie kotew ek	rozróżnia kotwy stosowane w górnictwie podziemnym	– kotwy stosowane w górnictwie podziemnym
	uzasadnia stosowanie obudowy kotwowej	– uzasadnienie stosowania obudowy kotwowej
	wymienia elementy obudowy kotwowej	– elementy obudowy kotwowej
	dobiera i zakłada obudowę kotwową	– zasady zakładania obudowy kotwowej
rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek	przedstawia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych	– metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych
	dobiera metodę drążenia wyrobiska	– czytanie dokumentacji robót przodkowych
	analizuje dokumentację robót przodkowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>przedstawia metody urabiania skał za pomocą robót strzałowych z wykorzystaniem samojezdnych maszyn górniczych dla wykonywania czynności związanych z uzyskaniem postępu: wiercenie otworów strzałowych, ładowanie materiałów wybuchowych do otworów strzałowych, wybieranie urobku, wykonywanie obrywki, zakładanie obudowy kotwowej</p> <p>dobiera narzędzia wykorzystywane do ręcznego urabiania skał</p> <p>przedstawia metodę urabiania skał za pomocą kombajnów chodnikowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody urabiania skał</li> <li>– korzystanie z narzędzi wykorzystywanych do urabiania skał</li> </ul>
charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek	<p>rozdziela sposoby likwidacji wyrobisk</p> <p>rozdziela likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i zawał częściowy</p> <p>określa likwidację wyrobisk za pomocą podsadzki</p> <p>określa likwidację wyrobisk przez ugięcie stropu</p> <p>rozdziela materiały stosowane do podsadzki</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sposoby likwidacji wyrobisk</li> <li>– likwidacja wyrobisk przez zawał całkowity i częściowy</li> <li>– materiały stosowane do wykonywania podsadzki</li> </ul>
charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych ek	<p>określa kształt i przekrój wyrobiska</p> <p>określa nachylenie i kierunek wyrobiska</p> <p>dokonyuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska</p> <p>określa parametry przebudowy wyrobiska</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kształt i przekrój wyrobiska</li> <li>– dokonywanie pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska</li> <li>– sposoby przebudowy wyrobiska</li> </ul>
pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych odsłonięć badanego złoża ep	<p>określa sposoby opróbowania bezpośredniego otworów rozpoznawczych</p> <p>określa sposoby opróbowania złoża w wyrobiskach górniczych</p> <p>pobiera próbki złoża w wyrobisku górniczym</p> <p>opisuje proces przygotowania próbek do badań</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sposoby opróbowania złoża</li> <li>– zasady pobierania próbek złoża w wyrobisku górniczym</li> <li>– proces przygotowania próbek do badań</li> </ul>
1 charakteryzuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	<p>rozdziela sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych</p> <p>rozdziela elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze</p> <p>wykonuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych</li> <li>– elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze</li> </ul>



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
1 wymienia maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozdziela maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych w tym samojezdne maszyny górnicze	<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>
	rozdziela kombajny chodnikowe	
	rozpoznaje maszyny stosowane przy załadunku i odstawie urobku z przodków	
	rozpoznaje dodatkowe urządzenia zabudowane w przodkach	
	określa sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska	
	określa sprzęt techniczny niezbędny do likwidacji wyrobisk podziemnych: a) metodą zawałową b) metodą podsadzania hydraulicznego c) metodą ugięcia stropu	
1 określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	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 górniczym</li> </ul>
	wskazuje zawartość metryki strzałowej	
	rozdziela materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy	
	omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych	
	wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych	
	określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym	
	klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego	
	rozdziela opakowania górniczych materiałów wybuchowych	
	rozpoznaje środki zapalające	
	rozdziela środki inicjujące	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących	<ul style="list-style-type: none"> <li>– górnice materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego</li> <li>– opakowania górniczych materiałów wybuchowych</li> <li>– środki zapalające</li> <li>– środki inicjujące</li> <li>– przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących</li> <li>– obwody strzałowe</li> <li>– obliczanie oporności obwodów strzałowych</li> </ul>
	rozdziela obwody strzałowe	
	oblicza oporność obwodów strzałowych	
	przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych	