



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

### **GIW.02.6.Wydobywanie kopalin**

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 .....	6
1.4. Założenia programowe .....	7
1.5. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych .....	8
1.6. Charakterystyka kwalifikacji .....	8
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych .....	10
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2 .....	10
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	14
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	17
3. Cele kształcenia KUZ .....	17
4. Programy poszczególnych zajęć .....	17
4.1. Eksploatacja złóż (P) 120 godz. ....	18
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu .....	18
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	18
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	19
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	20
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	24
5. Ewaluacja programu KUZ .....	25
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	26

6.1. Wykaz literatury.....	26
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	27
7. Sposób i forma zaliczenia kursu.....	30
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	30

## **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.02.6.Wydobywanie kopalin będzie realizowany w formie stacjonarnej – 4 tygodnie (120 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.02.6.Wydobywanie kopalin 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.02.6.Wydobywanie kopalin 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.02.5. Drażenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych;
- 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 wydobywania kopalin 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 120 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 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 eksploatacji podziemnej i technik górnictwa podziemnego powinien być przygotowany do wykonywania następującego zadania zawodowego w zakresie jednostki efektów kształcenia GIW.02.6. Wydobywanie kopalin:

- wykonywania robót związanych z wydobywaniem złóż.

### **1.6. Charakterystyka kwalifikacji**

Zapotrzebowanie rynku pracy na wykwalifikowanych pracowników wykonujących roboty dotyczące wydobywania złóż 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.02.6. Wydobywanie kopalin 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.02.6. Wydobywanie kopalin 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 złóż 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. Drażnienie, 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.02.6. Wydobywanie kopalin 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.02.5. Drażnienie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych;

– 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

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew,</b> <b>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>
A	B	C	D
GIW.02.6. Wydobywanie kopalin			
1) charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych metodą podziemną ek	30	1) rozróżnia systemy eksploatacji węgla	X
		2) rozróżnia systemy eksploatacji soli	X
		3) rozróżnia systemy eksploatacji rud miedzi	X
		4) rozróżnia systemy eksploatacji rud cynkowołowitowych	X
		5) rozróżnia systemy eksploatacji rud żelaza	X
2) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i instalacje stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu wyposażenia	40	1) wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopaliny	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew,</b> <b>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>
i materiałów ek		2) wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku	X
		3) wymienia maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu	X
		4) opisuje budowę i działanie maszyn i urządzeń górniczych	X
		5) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju wykonywanych prac	X
		6) omawia sposoby sprawdzania stanu technicznego maszyn i urządzeń przed uruchomieniem	X
		7) określa elementy budowy instalacji dostarczających media	X
3) charakteryzuje roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku ek	30	1) określa roboty związane z urabianiem kopaliny	X
		2) określa roboty związane z ładowaniem urobku	X
		3) określa roboty związane z odstawą urobku	X
4) charakteryzuje roboty związane z transportem wyposażenia i materiałów ew	20	1) określa roboty związane z transportem kolejkami podwieszanymi	X
		2) określa roboty związane z transportem przenośnikami	X
		3) określa roboty związane z transportem szybowym	X
		4) określa roboty związane z transportem	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Eksplatacja złóż</b>
		związanym z podsadzaniem wyrobisk	
		5) określa roboty związane z transportem szynowym i oponowym	X

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
A	B	C	D	E	F
GIW.02.6. Wydobywanie kopalin	1) charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych metodą podziemną ek	1) rozróżnia systemy eksploatacji węgla	Eksplatacja złóż	30	4 tygodnie
		2) rozróżnia systemy eksploatacji soli			
		3) rozróżnia systemy eksploatacji rud miedzi			
		4) rozróżnia systemy eksploatacji rud cynkowołowiwowych			
		5) rozróżnia systemy eksploatacji rud żelaza			
		1) rozróżnia systemy eksploatacji węgla			
	2) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i instalacje stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu wyposażenia i materiałów ek	1) wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopaliny		40	
		2) wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku			
		3) wymienia maszyny i urządzenia do			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		urabiania, ładowania i transportu			
		4) opisuje budowę i działanie maszyn i urządzeń górniczych			
		5) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju wykonywanych prac			
		6) omawia sposoby sprawdzania stanu technicznego maszyn i urządzeń przed uruchomieniem			
		7) określa elementy budowy instalacji dostarczających media			
	3) charakteryzuje roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku ek	1) określa roboty związane z urabianiem kopaliny		30	
		2) określa roboty związane z ładowaniem urobku			
		3) określa roboty związane z odstawą urobku			
	4) charakteryzuje roboty związane z transportem wyposażenia i materiałów ew	1) określa roboty związane z transportem kolejkami podwieszanymi		20	
		2) określa roboty związane z transportem przenośnikami			
		3) określa roboty związane z transportem szybowym			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		4) określa roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk			
		5) określa roboty związane z transportem szynowym i oponowym			

## 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	
			<div>Efekty kształcenia</div> <div>Kryteria weryfikacji</div>
Eksploatacja złóż		120	1) charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych metodą podziemną ek
			1) rozróżnia systemy eksploatacji węgla
			2) rozróżnia systemy eksploatacji soli
			3) rozróżnia systemy eksploatacji rud miedzi
			4) rozróżnia systemy eksploatacji rud cynkowo-olowiowych
			5) rozróżnia systemy eksploatacji rud żelaza
			2) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i instalacje stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu wyposażenia i materiałów ek
			1) wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopalin
			2) wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do

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
				ładowania i odstawy urobku
				3) wymienia maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu
				4) opisuje budowę i działanie maszyn i urządzeń górniczych
				5) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju wykonywanych prac
				6) omawia sposoby sprawdzania stanu technicznego maszyn i urządzeń przed uruchomieniem
				7) określa elementy budowy instalacji dostarczających media
			3) charakteryzuje roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku ek	1) określa roboty związane z urabianiem kopaliny
			4) charakteryzuje roboty związane z transportem wyposażenia i materiałów ew	2) określa roboty związane z ładowaniem urobku
				3) określa roboty związane z odstawą urobku
				1) określa roboty związane z transportem kolejkami podwieszanymi
				2) określa roboty związane z transportem przenośnikami
				3) określa roboty związane z transportem

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
				szybowym
				4) określa roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk
				5) określa roboty związane z transportem szynowym i oponowym

### 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.02.6.	Eksploatacja złóż	120
<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie praktyczne</b>			<b>120</b>
Łączna liczba godzin			<b>120</b>
Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostce efektów kształcenia GIW.02.6.			
Planowany termin egzaminu: po zakończeniu kursu w terminie i formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.			

### 3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych GIW.02.6. Wydobywanie kopalin powinien być przygotowany do wykonywania następującego zadania zawodowego:

- wykonywania robót związanych z wydobywaniem złóż.

### 4. Programy poszczególnych zajęć

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych GIW.02.6. Wydobywanie kopalin dla zawodów górnik eksploatacji podziemnej i technik górnictwa podziemnego został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym.

Do czynności prowadzącego będzie należało m.in.:

- wzbogacanie własnego warsztatu pracy przedmiotowej i wychowawczej,

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

#### **4.1. Eksploatacja złóż (P) 120 godz.**

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

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie maszyn i urządzeń stosowanych podczas drążenia podziemnych wyrobisk górniczych.
- Poznanie maszyn i urządzeń stosowanych podczas przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych.
- Poznanie zasad pracy maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku.
- Poznanie zasad pracy maszyn i urządzeń do transportu urobku i materiału.

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

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozróżnić systemy eksploatacji kopalin,
- rozróżnić rodzaje maszyn i urządzeń do drążenia podziemnych wyrobisk górniczych,
- rozróżnić elementy budowy maszyn i urządzeń górniczych,
- rozpoznać elementy odstawy urobku,

- stosować sprzęt techniczny do przebudowy i likwidacji wyrobisk górniczych,
- rozróżniać maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu,
- 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. Systemy eksploatacji	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać systemy eksploatacji węgla</li> <li>– rozróżniać systemy eksploatacji soli</li> <li>– rozróżniać systemy eksploatacji rud miedzi</li> <li>– rozróżniać systemy eksploatacji rud cynkowo-olowiowych</li> <li>– rozróżniać systemy eksploatacji rud żelaza</li> </ul>
2. Maszyny i urządzenia	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopaliny</li> <li>– wymieniać rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu</li> <li>– omawiać sposoby sprawdzania stanu technicznego maszyn i urządzeń przed uruchomieniem</li> <li>– opisywać budowę i działanie maszyn i urządzeń górniczych</li> <li>– dobierać maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju wykonywanych prac</li> <li>– określać elementy budowy instalacji dostarczających media</li> </ul>
3. Transport i urabianie	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać roboty związane z urabianiem kopaliny</li> <li>– określać roboty związane z transportem kolejkami podwieszanymi</li> <li>– określać roboty związane z transportem przenośnikami</li> <li>– określać roboty związane z transportem szybowym</li> <li>– określać roboty związane z ładowaniem urobku</li> <li>– określać roboty związane z odstawą urobku</li> <li>– określać roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk</li> <li>– określać roboty związane z transportem szynowym i oponowym</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 osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu eksploatacja złożeń 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
- mapy górnicze,
- normy dotyczące eksploatacji złóż,
- 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, urządzeń, sprzętu i instalacji stosowanych do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu wyposażenia i materiałów,
- 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:

- maszyny, urządzenia, sprzęt i instalacje stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu wyposażenia i materiałów,

- 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 systemów eksploatacji kopalin,
- rozróżnianie rodzajów maszyn i urządzeń do drażenia podziemnych wyrobisk górniczych,
- rozróżnianie elementów budowy maszyn i urządzeń górniczych,
- rozróżnianie elementów odstawy urobku,
- stosowanie sprzętu technicznego do przebudowy i likwidacji wyrobisk górniczych,
- rozróżnianie maszyn i urządzeń do urabiania, ładowania i transportu,
- 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. Poznania maszyn i urządzeń stosowanych podczas drażenia podziemnych wyrobisk górniczych.
2. Poznania maszyn i urządzeń stosowanych podczas przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych.
3. Poznania zasad pracy maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku.
4. Poznania zasad pracy maszyn i urządzeń do transportu urobku i materiału.

## 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 pożądanых 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
<b>GIW.02.6. Wydobywanie kopalin</b>			
1) charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych metodą podziemną 2) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i instalacje stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu wyposażenia i materiałów 3) charakteryzuje roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku		– wywiad, – obserwacja.	Na bieżąco w trakcie zajęć

## 6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

### 6.1. Wykaz literatury

Proponowane Podręczniki:

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

Literatura:

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

Czasopisma branżowe:

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

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

## 6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

**Tabela 8.** Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Lp.	Wyszczególnienie
1.	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),
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)

Lp.	Wyszczególnienie
7.	tor kopalniany (szyny, podkłady, łubki, podkładki, wkręty, szyniaki, śruby z nakrętkami, tymczasowa zapora torowa, kozioł odbojowy, lampa ostrzegawcza)
8.	zapora pyłowa (elementy konstrukcyjne zapory pyłowej, pył wapienny)
9.	tama wentylacyjna (stojaki drewniane, połowice, okorki, gwoździe, płótno wentylacyjne)
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

Lp.	Wyszczególnienie
19.	łom górniczy
20.	kiloł
21.	siekiera
22.	piła do drewna
23.	poziomica
24.	przymiar liniowy
25.	pochłaniacz górniczy lub aparat uciezkowy
26.	sprzęt i środki ochrony indywidualnej (hełm górniczy, okulary ochronne, lampa górnicza z pokrowcem, kamizelka odblaskowa, opatrunek indywidualny)
27.	obudowa zmechanizowana
28.	obudowa kotwowa
29.	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)
30.	maszyny, urządzenia, sprzęt i instalacje stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu wyposażenia i materiałów

## 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.02.6. Wydobywanie kopalin	T
5.	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla GIW.02.6. Wydobywanie kopalin	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.02.6. Wydobywanie kopalin		
1) charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych	1) rozróżnia systemy eksploatacji węgla	– systemy eksploatacji węgla

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
metodą podziemną	2) rozróżnia systemy eksploatacji soli	<ul style="list-style-type: none"> <li>– systemy eksploatacji soli</li> <li>– systemy eksploatacji rud miedzi</li> <li>– systemy eksploatacji rud cynkowołowowych</li> </ul>
	3) rozróżnia systemy eksploatacji rud miedzi	
	4) rozróżnia systemy eksploatacji rud cynkowołowowych	
	5) rozróżnia systemy eksploatacji rud żelaza	
2) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i instalacje stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu wyposażenia i materiałów	1) wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopaliny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopaliny</li> <li>– rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku</li> <li>– budowa i działanie maszyn i urządzeń górniczych</li> <li>– zasady sprawdzania stanu technicznego maszyn i urządzeń przed uruchomieniem</li> <li>– elementy budowy instalacji dostarczających media</li> </ul>
	2) wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku	
	3) wymienia maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu	
	4) opisuje budowę i działanie maszyn i urządzeń górniczych	
	5) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju wykonywanych prac	
	6) omawia sposoby sprawdzania stanu technicznego maszyn i urządzeń przed uruchomieniem	
	7) określa elementy budowy instalacji dostarczających media	
3) charakteryzuje roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku	1) określa roboty związane z urabianiem kopaliny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– roboty związane z urabianiem kopaliny</li> <li>– roboty związane z ładowaniem urobku</li> <li>– roboty związane z odstawą urobku</li> </ul>
	2) określa roboty związane z ładowaniem urobku	
	3) określa roboty związane z odstawą urobku	
4) charakteryzuje roboty związane z transportem wyposażenia	1) określa roboty związane z transportem	– roboty związane z transportem kolejkami

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
i materiałów	kolejkami podwieszanymi	podwieszanymi
	2) określa roboty związane z transportem przenośnikami	– roboty związane z transportem przenośnikami
	3) określa roboty związane z transportem szybowym	– roboty związane z transportem szybowym
	4) określa roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk	– roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk
	5) określa roboty związane z transportem szynowym i oponowym	– roboty związane z transportem szynowym i oponowym