



**Fundusze  
Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



# **PROGRAM NAUCZANIA**

## **KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO**

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 .....	7
1.1. Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	7
1.2. Struktura programu .....	9
1.3. Charakterystyka programu .....	9
1.4. Założenia programowe .....	10
1.5. Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	10
1.6. Charakterystyka kwalifikacji .....	11
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	14
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2 .....	14
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	203
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	238
3. Cele kształcenia KKZ .....	239
4. Programy poszczególnych zajęć .....	239
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie (T) 30 godz. ....	240
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu .....	240
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	240
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	241
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	243
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	245
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń (T) 86 godz. ....	247
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu .....	247

4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	247
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	248
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	251
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	253
4.3.	Program nauczania dla przedmiotu: Wstęp do górnictwa podziemnego (T) 120 godz. ....	257
4.3.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	257
4.3.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	257
4.3.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	258
4.3.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	261
4.3.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	264
4.4.	Program nauczania dla przedmiotu: Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych (T) 60 godz. ....	267
4.4.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	267
4.4.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	267
4.4.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	268
4.4.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	271
4.4.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	274
4.5.	Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy zawodowy w górnictwie (T) 30 godz. ....	277
4.5.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	277
4.5.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	277
4.5.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	278
4.5.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	280
4.5.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	282

4.6.	Program nauczania dla przedmiotu: Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń (P) 64 godz.....	285
4.6.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	285
4.6.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	286
4.6.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	286
4.6.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	290
4.6.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	293
4.7.	Program nauczania dla przedmiotu: Eksploatacja złożeń (P) 360 godz.....	294
4.7.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	294
4.7.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	295
4.7.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	297
4.7.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	303
4.7.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	307
4.8.	Program nauczania dla przedmiotu: Wentylacja i klimatyzacja (P) 80 godz. ....	309
4.8.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	309
4.8.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	309
4.8.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	310
4.8.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	313
4.8.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	317
5.	Ewaluacja programu KKZ.....	318
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych.....	322
6.1.	Wykaz literatury.....	322
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	322

7. Sposób i forma zaliczenia kursu.....	339
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	340

## 1. Wprowadzenie

### 1.1. Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Kwalifikacyjny kurs zawodowy 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.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 28 tygodni (830 godz.), zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej – 18 tygodni (540 godzin), zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 10 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym powinna być przynajmniej równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach dla danej kwalifikacji, z tym że w przypadku kwalifikacyjnego kursu zawodowego prowadzonego w formie zaocznej minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego nie może być mniejsza niż 65% minimalnej liczby godzin kształcenia zawodowego określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach dla danej kwalifikacji.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego, adresowaną do osób dorosłych zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Na kwalifikacyjny kurs zawodowy może również uczęszczać osoba, która ukończyła szkołę ponadpodstawową przed ukończeniem 18 roku życia spełniając w tej formie obowiązek nauki.

Zdolność uczestnictwa w kwalifikacyjnym kursie zawodowym musi być potwierdzona pozytywną opinią wydaną przez lekarza. Warunki pracy w zawodach technik górnictwa podziemnego i górnik eksploatacji podziemnej, w których występuje kwalifikacja GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż nie daje możliwości wykonywania zawodu/uczestnictwa w kursie przez osoby z dysfunkcją i niepełnosprawnością.

Uczestniczyć w kursie może również osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową oraz:

- ma opóźnienie w cyklu kształcenia związane z sytuacją życiową lub zdrowotną uniemożliwiającą lub znacznie utrudniającą podjęcie lub kontynuowanie nauki w szkole ponadpodstawowej dla młodzieży albo uniemożliwiającą lub znacznie utrudniającą realizowanie, zgodnie z przepisami w sprawie przygotowania zawodowego młodocianych i ich wynagradzania, przygotowania zawodowego u pracodawcy lub
- przebywa w zakładzie karnym, areszcie śledczym, zakładzie poprawczym lub schronisku dla nieletnich - może realizować obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs oraz uzyskaniem zaświadczenia o jego ukończeniu.

Ukończenie kwalifikacyjnego kursu zawodowego umożliwia przystąpienie do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie organizowanego przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną.

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.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy jest obowiązany poinformować Okręgową Komisję Egzaminacyjną o rozpoczęciu kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym w terminie 14 dni od dnia rozpoczęcia tego kształcenia.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy powinien być zakończony nie później niż na 6 tygodni przed terminem egzaminu.

## **1.2. Struktura programu**

- przedmiotowy,
- spiralny.

## **1.3. Charakterystyka programu**

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż dla zawodów technik górnictwa podziemnego i górnik eksploatacji podziemnej realizowanego w trybie dziennym stacjonarnym umożliwia uzyskanie świadectwa i dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminu zawodowego z kwalifikacji wchodzącej w skład zawodu.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej i spiralnej 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 etapach 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.

Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami, a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie. Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 830 godzin i jest zgodna w stosunku do minimalnej liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji 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 średnich i wyższych na kierunkach górniczych czy mechanicznych.

#### **1.5. Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego**

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego  
GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego realizujący kształcenie w zawodach górnik eksploatacji podziemnej i technik górnictwa podziemnego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż:

- wykonywania robót związanych z drażeniem, utrzymaniem i likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych,
- wykonywania robót związanych z wydobywaniem złóż,
- wykonywania robót związanych z wentylacją i klimatyzacją podziemnych wyrobisk górniczych,
- wykonywania robót związanych z rozpoznawaniem, zwalczaniem i profilaktyką zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych.

### **1.6. Charakterystyka kwalifikacji**

Kwalifikacji przypisano Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji cząstkowej.

Posiadacz świadectwa potwierdzającego kwalifikację GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż, potrafi:

- stosować zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych,
- posługiwać się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń,
- stosować metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych,
- wykonywać roboty górnicze związane z drażeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych,
- rozróżniać metody drażenia podziemnych wyrobisk górniczych,
- wykonywać roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych,
- wykonywać roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych,
- określać zasady pracy maszyn oraz urządzeń stosowane podczas drażenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych,
- określać zasady wykonywania robót strzałowych,
- określać zasady pracy maszyn, urządzeń, sprzętu i instalacji stosowane do urabiania, ładowania oraz transportu urobku i materiałów,
- wykonywać roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku,

- wykonywać roboty związane z wentylacją i klimatyzacją podziemnych wyrobisk górniczych,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii,
- udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia,
- stosować przepisy prawne dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej, prawa pracy oraz ochrony danych osobowych,
- optymalizować koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym oraz korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji,
- współpracować w zespole przestrzegając zasad kultury i etyki.

Zapotrzebowanie rynku pracy na wykwalifikowanych pracowników wykonujących roboty górnicze, wentylacyjne i klimatyzacyjne oraz zajmujących się zwalczaniem i profilaktyką zagrożeń w 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 zajmujących się eksploatacją podziemną złóż.

Po zakończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego i zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie, który organizuje Okręgowa Komisja Egzaminacyjna, 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodach górnik eksploatacji podziemnej i technik górnictwa podziemnego, 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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.02.6. Wydobywanie kopalin;
- GIW.02.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych;

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

- GIW.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy;

- GIW.02.8. Język obcy zawodowy;
- GIW.02.9. Kompetencje personalne i społeczne;

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


## 2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

### 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	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Symbol „🌐” użyty w tabeli po efekcie kształcenia oznacza możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość										
GIW.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy										
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową,	4	1) wskazuje przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa	X							

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego  
GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
ochroną środowiska i ergonomią ew 		i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii								
		2) wskazuje regulacje wewnętrzne zakładu dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	X							

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		3) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową i ergonomią	X							
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ek🌐	3	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	X							
		2) wymienia zadania i uprawnienia	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów</b> <b>kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		<p>służb działających, w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</p> <p>3) wymienia zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego</p>								
3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa	3	1) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X							

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
i higieny pracy 		2) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X							
		3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X							
		4) wskazuje prawa i obowiązki	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa								
		5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa	X							
		6) określa zakres odpowiedzialności	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		pracownika i pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy								
4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka ek	3	1) wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie	X							
		2) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy w górnictwie	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów</b> <b>kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		3) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie	X							
		4) omawia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych	X							
		5) rozróżnia objawy chorób zawodowych	X							

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		mogących wystąpić u pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy w górnictwie								
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii ek	5	1) omawia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych	X							
		2) rozróżnia środki gaśnicze	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		ze względu na zakres stosowania w górnictwie podziemnym								
		3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	X							
		4) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		maszyn i urządzeń górniczych								
		5) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	X							
		6) rozróżnia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		i urządzeń górniczych								
		7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	X							
		8) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania	X							

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		zadań zawodowych								
		9) stosuje środki ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	X							
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,	5	1) omawia podstawowe przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek		środowiska na stanowisku pracy								
		2) wskazuje ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy	X							
		3) wskazuje normy ergonomiczne przy organizacji stanowiska pracy	X							
		4) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		czynników występujących podczas wykonywania robót górniczych								
		5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	X							

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	3	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	X							
		2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej	X							
		3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska	X							
		4) omawia wymagania	X							


<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska								
		5) ocenia stosowane w kopalni rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska	X							
		6) przewiduje konsekwencje naruszenia	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych								
		7) opisuje sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych	X							

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		i uciążliwych dla zdrowia								
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	4	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	X							
		2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	X							
		3) zabezpiecza	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku								
		4) układu poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	X							
		5) powiadamia odpowiednie służby	X							
		6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np.	X							

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie								
		7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	X							
		8) wykonuje resuscytację krążeniowo-	X							

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji								
<b>GIW.02.1.</b>	<b>30</b>									
GIW.02.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym										
1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami ew 	30	1) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		i zasadami								
		2) oblicza wymiary graniczne i tolerancje		X						
		3) rozróżnia pasowanie części maszyn		X						
		4) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych		X						

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		części maszyn i urządzeń								
		5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych		X						
		6) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych		X						
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń w celu	10	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
wykonania zadań zawodowych ek		dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji								
		2) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń przeróbczych		X						
		3) rozróżnia		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		części i mechanizmy maszyn i urządzeń								
		4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną		X						
		5) rozróżnia urządzenia transportu technologicznego		X						
		6) rozróżnia przesiewacze		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		7) rozróżnia kruszarki		X						
		8) rozróżnia urządzenia stosowane do wzbogacania		X						
		9) rozróżnia urządzenia obiegu wodno-mułowego (pompy, filtry próżniowe, prasy filtracyjne, zagęszczacze mułu)		X						
		10) rozróżnia urządzenia		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów</b> <b>kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		obiegu rekuperacji cieczy ciężkiej zawieszinowej								
3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi ek	10	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające			X					
		2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających			X					

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		3) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające			X					
		4) rozróżnia rodzaje i źródła korozji			X					
		5) rozpoznaje objawy korozji			X					
		6) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją			X					
		7) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne			X					

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		części maszyn i urządzeń								
4) wykonuje połączenia mechaniczne ew	20	1) rozróżnia połączenia mechaniczne			X					
		2) określa zastosowanie połączeń mechanicznych			X					
		3) opisuje techniki wykonywania połączeń mechanicznych			X					
		4) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do			X					

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksplotacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		wykonania połączeń								
		5) wykonuje połączenia części różnymi technikami			X					
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ew	30	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemiczne j			X					
		2) rozróżnia			X					

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		rodzaje obróbki ręcznej								
		3) rozróżnia rodzaje obróbki maszynowej			X					
		4) rozróżnia przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej			X					
		5) wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów			X					
		6) omawia zasady normalizacji, typizacji			X					

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń								
		7) wykonuje operacje maszynowej obróbki wiórowej			X					
		8) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń			X					
6) wykonuje	4	1) rozróżnia			X					

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
pomiary warsztatowe ew		przyrządy do pomiarów warsztatowych								
		2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych			X					
		3) wykonuje pomiary warsztatowe			X					
7) charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego ep	4	1) rozróżnia elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego		X						
		2) wskazuje		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych								
8) charakteryzuje zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych ew	15	1) określa zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w systemach mechatronicznych		X						
		2) określa zasady działania układów pneumatycznych stosowanych		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		w systemach mechatronicznych								
		3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych		X						
9) charakteryzuje zasady działania sterowników programowalnych ep	4	1) omawia zasadę działania sterownika programowalnego		X						
		2) wskazuje zastosowanie sterowników		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		programowalnych w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzeblowych, wzbogacalnikach, osadzarkach)								
10) charakteryzuje zasady działania i zastosowanie czujników i aktuatorów ep	5	1) rozróżnia rodzaje czujników		X						
		2) omawia zasady działania czujników		X						
		3) wskazuje zastosowanie		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		czujników w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubełkowych, przenośnikach zgrzebłowych, wzbogacalnikach, osadzarkach, zbiornikach, obiegach wodnych)								
		4) rozróżnia rodzaje aktuatorów		X						
		5) omawia zasady		X						

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		działania aktuatorów								
		6) wskazuje zastosowanie aktuatorów w urządzeniach górniczych		X						
11) charakteryzuje budowę i działanie mechanicznych układów sterujących ew	4	1) określa elementy budowy mechanizmów dźwigniowych		X						
		2) określa elementy budowy mechanizmów krzywkowych		X						
		3) określa elementy budowy		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego								
12) charakteryzuje układy mechatroniczne ep	4	1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego		X						
		2) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych		X						
		3) rozróżnia sensory stosowane		X						


<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		w układach mechatronicznych								
		4) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych		X						
		5) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych		X						
13) charakteryzuje układy automatyki przemysłowej ep	2	1) rozróżnia układy automatyki przemysłowej		X						
		2) określa		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		regulatory								
		3) określa elementy nastawcze		X						
14) charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych ew	6	1) omawia cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji		X						
		2) wskazuje strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne)		X						
		3) określa koszty stosowania		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		strategii utrzymania ruchu								
		4) omawia wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu		X						
		5) wskazuje obiektywne metody oceny stanu technicznego (offline, online)		X						
		6) określa sposoby prowadzenia diagnostyki		X						

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		technicznej (demontażowa, bezdemontażowa)								
		7) określa bezdemontażowe metody oceny stanu technicznego (diagnostyki): ultradźwiękowa, olejowa, drganiowa, elektryczna, termiczna, wizyjna, organoleptyczna)		X						

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
15) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew 🌐	2	1) wymienia cele normalizacji krajowej		X						
		2) podaje definicję i cechy normy		X						
		3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		X						
		4) korzysta ze źródeł informacji		X						
<b>Suma GIW.02.</b>	<b>150</b>									
GIW.02.3. Podstawy górnictwa podziemnego										
1) charakteryzuje budowę geologiczną Ziemi	4	1) określa budowę geologiczną Ziemi				X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
ew 		2) rozróżnia epoki geologiczne				X				
		3) określa wiek geologiczny skał				X				
		4) omawia stratyografię skorupy ziemskiej				X				
		5) opisuje procesy skałotwórcze				X				
		6) wskazuje metody określania względnego wieku skał i procesów geologicznych				X				
		7) omawia geologiczne				X				

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksplotacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		procesy złożotwórcze								
2) charakteryzuje skały i minerały ew	8	1) rozróżnia rodzaje skał				X				
		2) określa właściwości skał				X				
		3) rozpoznaje minerały				X				
		4) określa właściwości minerałów				X				
		5) rozpoznaje makroskopowo rodzaje skał				X				
		6) określa właściwości fizyczne				X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		i chemiczne kopaliny								
3) charakteryzuje skład mineralogiczny i petrograficzny strefy złożowej kopaliny ew	10	1) określa główne minerały skałotwórcze stref złożowych				X				
		2) określa rodzaje minerałów w strefie złożowej				X				
		3) rozróżnia skały oraz kopaliny				X				
		4) rozróżnia skały stropowe i spągowe				X				
		5) klasyfikuje skały spągowe				X				
		6) klasyfikuje				X				

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		skały stropowe								
4) charakteryzuje złoża kopalin użytecznych ew	10	1) rozpoznaje kopaliny użyteczne				X				
		2) określa właściwości fizyczne i chemiczne kopalin				X				
		3) klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie				X				
		4) klasyfikuje złoża kopalin ze względu na				X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		sposób ich powstania								
		5) rozróżnia formy występowania złóż				X				
		6) wskazuje cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej				X				
		7) klasyfikuje kategorię rozpoznania geologicznego złoża				X				
		8) wskazuje metody przeróbki				X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		kopaliny stałej								
5) charakteryzuje metody wydobycia kopalin stałych ek	18	1) określa procesy przygotowawcze do podziemnego wydobycia kopalin				X				
		2) określa procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobycia kopalin				X				
		3) rozróżnia metody podziemnego wydobycia kopalin				X				
		4) rozróżnia metody				X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		odkrywkowego wydobywania kopalin								
6) charakteryzuje wody w środowisku skalnym ew	4	1) określa podstawowe właściwości hydrogeologiczne skał				X				
		2) określa podstawowe właściwości wód podziemnych i zasady działania studni				X				
		3) klasyfikuje wody według jakości				X				
		4) klasyfikuje				X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wody według występowania w środowisku skalnym								
7) omawia podstawowe zagadnienia mechaniki skał i górotworu ew	4	1) opisuje masywy skalne				X				
		2) określa właściwości mechaniczne skał				X				
		3) określa stan naprężeń w górotworze				X				
		4) wyjaśnia wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze				X				


<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów</b> <b>kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
8) charakteryzuje poszukiwania złóż ew	14	1) rozróżnia metody poszukiwań złóż				X				
		2) rozróżnia metody poszukiwań geofizycznych				X				
		3) rozróżnia metody poszukiwań robotami górnictwami				X				
		4) opisuje wykonywanie otworów wiertniczych				X				
		5) sporządza				X				

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego								
		6) wykonuje przekrój geologiczny złoża stosując techniki komputerowe				X				
9) klasyfikuje złoża kopalin użytecznych ek	4	1) klasyfikuje złoża kopalin użytecznych ze względu na sposób ich powstania				X				
		2) rozróżnia formy występowania złóż				X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		3) klasyfikuje kopaliny według użyteczności				X				
		4) oblicza zasoby kopaliny w złożu				X				
10) charakteryzuje procesy technologiczne wydobywania kopalinek	20	1) rozróżnia metody wydobywania kopalin				X				
		2) omawia metody wydobywania kopalin				X				
		3) rozróżnia procesy przygotowawcze wydobywania kopalin				X				

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		w metodzie: otworowej, podziemnej i odkrywkowej								
		4) dobiera metody wydobywania kopalin				X				
		5) wskazuje zastosowanie metody podziemnej				X				
11) charakteryzuje wyrobiska górnicze ek	5	1) omawia pojęcie wyrobiska górniczego				X				
		2) omawia podział wyrobisk górniczych				X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		3) rozróżnia wyrobiska ze względu na ich przeznaczenie				X				
		4) klasyfikuje wyrobiska górnicze ze względu na kształt i wymiary				X				
12) charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych ek	15	1) wskazuje zadania obudowy wyrobisk górniczych				X				
		2) określa materiały stosowane do wykonywania				X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		obudów wyrobisk górniczych								
		3) rozróżnia obudowy wyrobisk górniczych				X				
		4) klasyfikuje obudowy górnicze				X				
13) wskazuje przepisy prawa określające zasady prowadzenia robót górniczych w zakładzie górnictw ew 	2	1) omawia akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126, z późn.				X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		zm.)								
		2) stosuje przepisy ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze podczas wykonywania prac				X				
14) określa zasady zakładania kopalni podziemnej ep 🌐	2	1) opisuje warunki założenia kopalni podziemnej				X				
		2) wskazuje czynniki wpływające na wielkość				X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wydobycia								
		3) wskazuje czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni podziemnej				X				
		4) korzysta z dokumentacji z zakresu budowy i rozbudowy kopalń				X				
<b>Suma GIW.02.3.</b>	<b>120</b>									
GIW.02.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych										
1) rozpoznaje zagrożenia	8	1) wskazuje rodzaje zagrożeń					X			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
występujące w podziemnych zakładach górniczych ek		występujących w podziemnych zakładach górniczych								
		2) klasyfikuje zagrożenia naturalne i technologiczne					X			
		3) rozróżnia zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych					X			
		4) rozróżnia przyczyny zagrożeń					X			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		naturalnych								
		5) rozróżnia przyczyny zagrożeń technologicznych					X			
2) charakteryzuje zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych ek 	6	1) omawia przyczyny zagrożeń naturalnych					X			
		2) klasyfikuje zagrożenia naturalne według klas, stopni oraz kategorii					X			
		3) określa kategorie zagrożenia					X			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		metanowego								
		4) określa kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał					X			
		5) określa klasy zagrożenia wybuchem pyłu węglowego					X			
		6) określa stopnie zagrożenia klimatycznego					X			
		7) określa stopnie zagrożenia wodnego					X			
		8) określa stopnie					X			

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		zagrożenia tąpnięciami								
		9) określa przyczyny zagrożeń technologicznych					X			
		10) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń					X			
3) charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych	9	1) określa metody zapobiegania zagrożeniu tąpnięciami					X			
		2) określa metody					X			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
zakładach górniczych ek		zapobiegania zagrożeniu radiacyjnemu								
		3) określa metody zapobiegania zagrożeniu metanowemu					X			
		4) określa metody zapobiegania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał					X			
		5) określa metody zapobiegania zagrożeniu wybuchem pyłu węglowego					X			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		6) określa metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu					X			
		7) określa metody zapobiegania zagrożeniu wodnemu					X			
		8) określa metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym					X			
		9) omawia sposoby zapobiegania niewłaściwemu eksploataowaniu					X			

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		maszyn i urządzeń i jego skutkom								
4) charakteryzuje rodzaje i przyczyny pożarów podziemnych ek🌐	4	1) definiuje pożar podziemny					X			
		2) klasyfikuje pożary podziemne					X			
		3) określa rodzaje pożarów podziemnych					X			
		4) wskazuje cechy charakterystyczne pożarów podziemnych					X			
		5) wskazuje					X			

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		przyczyny pożarów podziemnych								
5) charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń pożarowych ek	8	1) określa metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych					X			
		2) określa cechy charakterystyczne gazów pożarowych					X			
		3) określa metody zwalczania zagrożeń pożarowych					X			
6) objaśnia	3	1) rozróżnia					X			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
znaczenie sygnałów alarmowych ew 		znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej								
		2) stosuje sygnały alarmowe					X			
7) określa zasady funkcjonowania ratownictwa górniczego ep 	2	1) omawia obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego					X			
		2) opisuje sposób organizacji systemu ratownictwa					X			

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		górniczego								
		3) omawia organizację stacji ratownictwa górniczego					X			
		4) wymienia zadania stacji ratownictwa górniczego					X			
8) określa zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia ek🌐	14	1) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia tąpnięciami					X			
		2) wskazuje zasady					X			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia radiacyjnego								
		3) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia metanowego					X			
		4) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wyrzutami gazów i skał					X			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		5) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wybuchem pyłu węglowego					X			
		6) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia klimatycznego					X			
		7) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu					X			

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		zagrożenia wodnego								
		8) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia technologicznego					X			
9) charakteryzuje sposoby postępowania w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego ek🌐	6	1) rozróżnia sprzęt ochronny układu oddechowego					X			
		2) klasyfikuje sprzęt ochronny układu oddechowego					X			
		3) określa zasady					X			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		stosowania ucieczkowego sprzętu ochrony układu oddechowego								
		4) określa zasady ewakuacji pracowników z rejonu zagrożonego pożarem podziemnym					X			
		5) określa zasady zabezpieczenia rejonu zagrożonego pożarem					X			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		podziemnym								
		6) stosuje pochłaniacz ochronny górniczy					X			
		7) stosuje aparaty ucieczkowe					X			
		8) wskazuje środki zapobiegania pożarom podziemnym					X			
		9) wskazuje zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów					X			

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
<b>Suma GIW.02.4.</b>	<b>60</b>									
GIW.02.5. Dążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych										
1) odczytuje mapy górnicze ew	8	1) rozróżnia rodzaje map górniczych						X		
		2) rozróżnia oznaczenia litologiczne na mapach górniczych						X		
		3) rozpoznaje struktury geologiczne na mapach górniczych						X		
		4) rozpoznaje znaki umowne na						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		mapach górniczych								
		5) wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne						X		
		6) wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny						X		
		7) wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych						X		
2) charakteryzuje	8	1) rozróżnia						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
utwory geologiczne i sporządza przekroje geologiczne ep		rodzaje deformacji warstw skalnych								
		2) wykonuje pomiary kompasem geologicznym						X		
		3) wykonuje geometryczne konstrukcje pomiarowe na mapach geologicznych						X		
		4) sporządza przekrój geologiczny na podstawie mapy						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów</b> <b>kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		geologicznej i danych z wierceń								
3) charakteryzuje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych ew	10	1) rozróżnia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego						X		
		2) klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie						X		

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		3) rozróżnia funkcje wyrobisk podziemnych						X		
4) charakteryzuje sposoby udostępnienia złóż ek	19	1) rozróżnia metody udostępnienia złóż						X		
		2) rozróżnia metody głębienia i pogłębiania szybów						X		
		3) rozróżnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów</b> <b>kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
5) wykonuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	30	1) określa sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych						X		
		2) opisuje elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze						X		
		3) rozróżnia sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		4) wyznacza kierunek i niwelację wyrobiska korytarzowego						X		
		5) kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego						X		
		6) kontroluje stan obudowy						X		
		7) wykonuje wzmocnienie obudowy wyrobisk korytarzowych						X		
		8) rozróżnia						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		sposoby przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką stropu lub ociosów								
		9) rozróżnia sposoby wykonania pobierki						X		
		10) zabudowuje i usuwa stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		narzędzi								
		11) rozróżnia kotwy stosowane w górnictwie podziemnym						X		
6) charakteryzuje obudowy górnicze ew	17	1) klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania i współpracę z górotworem						X		
		2) wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych						X		
		3) rozróżnia						X		

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wiązania obudowy drewnianej								
		4) rozróżnia oznaczenia stosowane w opisie stalowej obudowy łukowej podatnej (ŁP)						X		
		5) rozpoznaje elementy obudowy górniczej						X		
		6) dobiera narzędzia niezbędne do wykonania						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		obudowy górniczej								
		7) wykonuje obudowę drewnianą i obudowę ŁP						X		
		8) wymienia elementy obudowy ŁP						X		
7) rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek	40	1) rozróżnia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych						X		
		2) dobiera metodę drążenia						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		wyrobiska								
		3) analizuje dokumentację robót przodkowych						X		
		4) rozróżnia metody urabiania skał						X		
		5) dobiera narzędzia wykorzystywane do urabiania skał						X		
		6) opisuje metodę urabiania skał						X		
8) charakteryzuje roboty górnicze związane	8	1) określa sposoby likwidacji wyrobisk						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek		2) rozróżnia likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i częściowy						X		
		3) rozróżnia materiały stosowane do wykonywania podsadzki						X		
9) charakteryzuje parametry drażenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych ek	17	1) dobiera kształt i przekrój wyrobiska						X		
		2) dokonuje pomiarów kierunku i niwelacji						X		

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wyrobiska								
		3) określa sposoby przebudowy wyrobiska						X		
10) pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych odsłoneń badanego złoża ep	8	1) rozróżnia sposoby opróbowania złoża						X		
		2) pobiera próbki złoża w wyrobisku górnictwym						X		
		3) opisuje proces przygotowania próbek do badań						X		
11) charakteryzuje maszyny oraz	60	1) rozróżnia maszyny						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych ek		i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych								
		2) klasyfikuje kombajny chodnikowe						X		
		3) rozpoznaje poszczególne elementy kombajnu chodnikowego						X		
		4) rozpoznaje urządzenia zabudowane w przodkach chodnikowych						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		5) dobiera sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska						X		
		6) określa sprzęt techniczny						X		
12) określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	15	1) posługuje się dokumentacją robót strzałowych						X		
		2) wskazuje zawartość metryki strzałowej						X		
		3) rozróżnia materiały wybuchowe						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		i sprzęt strzałowy								
		4) omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych						X		
		5) wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych						X		
		6) określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		w podziemnym zakładzie górnictwem								
		7) klasyfikuje górnictwa materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego						X		
		8) rozróżnia opakowania górnictwa materiałów wybuchowych						X		
		9) rozpoznaje środki zapalające						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		10) rozróżnia środki inicjujące						X		
		11) rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących						X		
		12) rozróżnia obwody strzałowe						X		
		13) oblicza oporność obwodów strzałowych						X		
		14) przygotowuje sprzęt do						X		

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wiercenia otworów strzałowych								
<b>Suma GIW.02.5.</b>	<b>240</b>									
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						X		

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		eksploatacji rud cynkowo-olowiowych								
		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		
		2) wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku						X		
		3) wymienia						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
i materiałów ek		maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu								
		4) opisuje budowę i działanie maszyn i urządzeń górniczych						X		
		5) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju wykonywanych prac						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		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	30	1) określa roboty związane z urabianiem kopaliny						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
i odstawą urobku ek		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						X		

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		związane z transportem szybowym								
		4) określa roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk						X		
		5) określa roboty związane z transportem szynowym i oponowym						X		
<b>Suma GIW.02.6.</b>	<b>120</b>							X		
GIW.02.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych										
1) charakteryzuje	10	1) definiuje							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
zadania wentylacji i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górnictwa ew		pojęcie przewietrzania w podziemnym zakładzie górnictwa								
		2) określa przepisy określające zasady przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górnictwa							X	
		3) określa cele przewietrzania w podziemnym							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		zakładzie górnictwym								
		4) rozróżnia schematy wentylacyjne							X	
		5) opisuje infrastrukturę wentylacyjną							X	
		6) objaśnia zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górnictwym							X	
		7) określa zasady rozprowadzania powietrza							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		w podziemnym zakładzie górnictwem								
		8) omawia sposoby przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną							X	
		9) wskazuje środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną							X	
		10) rozróżnia							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych								
		11) określa cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym							X	
		12) klasyfikuje klimatyczne warunki pracy w podziemnym zakładzie górniczym							X	
		13) określa							X	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górnictwym								
2) charakteryzuje gazy szkodliwe i niebezpieczne występujące w powietrzu kopalnianym ek	6	1) klasyfikuje gazy szkodliwe i niebezpieczne w powietrzu kopalnianym							X	
		2) wskazuje dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych i niebezpiecznych							X	
		3) określa wpływ							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów</b> <b>kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		gazów na organizm człowieka								
3) pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych ep	6	1) opisuje sposób pobierania próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych							X	
		2) rozróżnia przyrządy do pobierania prób powietrza kopalnianego							X	
		3) pobiera próby powietrza kopalnianego do							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		badań laboratoryjnych								
4) określa skład powietrza kopalnianego ek	8	1) wskazuje gazy występujące w powietrzu kopalnianym							X	
		2) rozróżnia przyrządy do badania składu powietrza kopalnianego							X	
		3) określa sposób pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		4) dokonuje pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego							X	
5) wykonuje pomiary wentylacyjne ew	10	1) określa przyrządy do pomiarów parametrów wentylacyjnych							X	
		2) określa sposoby pomiarów							X	
		3) określa zasady wykonywania pomiarów							X	


<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		wentylacyjnych								
		4) wykonuje pomiary prędkości powietrza							X	
		5) wykonuje pomiary ciśnienia powietrza							X	
		6) wykonuje pomiary temperatury							X	
		7) wykonuje pomiary wilgotności powietrza							X	
6) montuje urządzenia i elementy	16	1) rozróżnia urządzenia do wykonania							X	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
wentylacji i klimatyzacji ek		wentylacji i klimatyzacji								
		2) wykonuje montaż urządzeń i elementów miejscowej wentylacji zgodnie z zasadami bezpieczeństwa							X	
7) obsługuje urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne ek	16	1) sprawdza stan techniczny urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przed uruchomieniem							X	
		2) uruchamia							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne								
		3) obsługuje urządzenia wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń							X	
		4) obsługuje urządzenia klimatyzacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów</b> <b>kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
8) charakteryzuje szkodliwe zapylenie w atmosferze podziemnych wyrobisk górniczych ew	8	1) dokonuje podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki							X	
		2) określa cechy charakterystyczne pyłów powodujących pylicę płuc							X	
		3) określa sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym							X	
		4) klasyfikuje zagrożenia pyłami							X	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		szkodliwymi								
		5) dobiera środki chroniące organizm ludzki przed pyłami szkodliwymi							X	
<b>Suma GIW.02.7.</b>	<b>80</b>									
GIW.02.8. Język obcy zawodowy										
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze	6	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:								X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
<p>szczególnym uwzględnienie m środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ew</p> <p></p> <p>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>b) z głównymi</p>		<p>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji</p>								

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
<p>technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p>		<p>czynności zawodowych</p> <p>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <p>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>e) świadczonych</p>								

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		usług, w tym obsługi klienta								
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym	4	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu								X
		2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje								X
		3) rozpoznaje związki między								X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew  a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy		poszczególne częściami tekstu								
		4) układa informacje w określonym porządku								X




<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażenie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi,										

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
przewodniki, dokumentację zawodową)										
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:	6	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi								X
		2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych								X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
ew  a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne		(np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)								
		3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko								X
		4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze								X
		5) stosuje formalny lub								X


<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)		nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji								
4) uczestniczy w rozmowie w typowych	6	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy								X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego		rozmowę								
		2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia								X
		3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób								X
		4) prowadzi proste								X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
tekstu: ew  a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje		negocjacje związane z czynnościami zawodowymi								
		5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe								X
		6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji								X




Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych										
5) zmienia formę	4	1) przekazuje								X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew 		w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowy								

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		ch)								
		2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym								X
		3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub								X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		tym języku obcym nowożytnym								
		4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację								X
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych	4	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego								X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: ew  a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji		ego								
		2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe								X
		3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych								X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne		4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy								X
		5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa								X
		6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje								X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów</b> <b>kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt</b> <b>ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne								
<b>Suma liczby godzin na wszystkie jednostki efektów kształcenia</b>	<b>830</b>									
<b>GIW.02.9. Kompetencje personalne i społeczne</b>										
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		pracy								
		2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe							X	
		3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy							X	
		4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie							X	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		etyczne w zawodzie								
		5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie							X	
2) planuje wykonanie zadania		1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy							X	
		2) określa czas realizacji zadań							X	
		3) realizuje działania w wyznaczonym							X	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		czasie								
		4) monitoruje realizację zaplanowanych działań							X	
		5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań							X	
		6) dokonuje samooceny wykonanej pracy							X	
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę						X		
		3) ocenia podejmowane działania						X		
		4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy								
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego						X		
		2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		skutki jej wprowadzenia								
		3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach						X		
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		zawodowych								
		2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji							X	
		3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej							X	
		4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów							X	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		radzenia sobie ze stresem								
		5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych							X	
		6) określa skutki stresu							X	
6) doskonalili umiejętności zawodowe		1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		zawodu								
		2) analizuje własne kompetencje						X		
		3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego						X		
		4) planuje drogę rozwoju zawodowego						X		
		5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych						X		

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Wstęp do górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		i społecznych								
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne							X	
		2) stosuje aktywne metody słuchania							X	
		3) prowadzi dyskusje							X	
		4) udziela informacji zwrotnej							X	
8) negocjuje warunki porozumień		1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas							X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		prowadzenia negocjacji								
		2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia							X	
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania						X		
		2) opisuje techniki rozwiązywania problemów						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu						X		
10) współpracuje w zespole		1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania						X		
		2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialność						X		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie</b>	<b>Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń</b>	<b>Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń</b>	<b>Wstęp do górnictwa podziemnego</b>	<b>Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych</b>	<b>Eksploatacja złóż</b>	<b>Wentylacja i klimatyzacja</b>	<b>Język obcy zawodowy w górnictwie</b>
		ci w zespole								
		3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu						X		
		4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu						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 Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
GIW.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią ew	1) wskazuje przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	4	1 tydzień
		2) wskazuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii			
		3) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową i ergonomią			
	2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ek	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska		3	
		2) wymienia zadania i uprawnienia służb działających, w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska			
		3) wymienia zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego			
3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy	1) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	3			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ek	2) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy			
		3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy			
		4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa			
		5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa			
		6) określa zakres odpowiedzialności pracownika i pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy			
	4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka ek	1) wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie			
		2) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy w górnictwie			
		3) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie			
		4) omawia sposoby zapobiegania			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania	
		zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych				
		5) rozróżnia objawy chorób zawodowych mogących wystąpić u pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy w górnictwie				
	5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii ek	1) omawia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych				5
		2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w górnictwie podziemnym				
		3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów				
		4) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych				
		5) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych				
		6) rozróżnia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		i urządzeń górniczych			
		7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych			
		8) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania zadań zawodowych			
		9) stosuje środki ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych			
	6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	1) omawia podstawowe przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy		5	
		2) wskazuje ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy			
		3) wskazuje normy ergonomiczne przy organizacji stanowiska pracy			
		4) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas wykonywania robót górniczych			
		5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska		3	
		1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy			
		2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej			
		3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska			
		4) omawia wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska			
		5) ocenia stosowane w kopalni rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska			
		6) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych			
		7) opisuje sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego		4	
		2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego			
		3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku			
		4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej			
		5) powiadamia odpowiednie służby			
		6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie			
		7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar			
		8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		Resuscytacji			
	Suma GIW.02.1.			Suma 30	
GIW.02.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami ew	1) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	30	3 tygodnie
		2) oblicza wymiary graniczne i tolerancje			
		3) rozróżnia pasowanie części maszyn			
		4) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń			
		5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych			
		6) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych			
	2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń w celu wykonania zadań zawodowych ek	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji		10	
		2) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń przeróbczych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń			
		4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną			
		5) rozróżnia urządzenia transportu technologicznego			
		6) rozróżnia przesiewacze			
		7) rozróżnia kruszarki			
		8) rozróżnia urządzenia stosowane do wzbogacania			
		9) rozróżnia urządzenia obiegu wodno-mułowego (pompy, filtry próżniowe, prasy filtracyjne, zagęszczacze mułu)			
		10) rozróżnia urządzenia obiegu rekuperacji cieczy ciężkiej zawieszinowej			
	7) charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego ep	1) rozróżnia elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego		4	
		2) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych			
8) charakteryzuje zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych	1) określa zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w systemach mechatronicznych	15			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	stosowanych w systemach mechatronicznych ew	2) określa zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych			
		3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych			
	9) charakteryzuje zasady działania sterowników programowalnych ep	1) omawia zasadę działania sterownika programowalnego		4	
		2) wskazuje zastosowanie sterowników programowalnych w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubełkowych, przenośnikach zgrzeblowych, wzbogacalnikach, osadzarkach)			
	10) charakteryzuje zasady działania i zastosowanie czujników i aktuatorów ep	1) rozróżnia rodzaje czujników		5	
		2) omawia zasady działania czujników			
		3) wskazuje zastosowanie czujników w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubełkowych, przenośnikach zgrzeblowych, wzbogacalnikach, osadzarkach, zbiornikach, obiegach wodnych)			
		4) rozróżnia rodzaje aktuatorów			
		5) omawia zasady działania aktuatorów			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		6) wskazuje zastosowanie aktuatorów w urządzeniach górniczych			
	11) charakteryzuje budowę i działanie mechanicznych układów sterujących ew	1) określa elementy budowy mechanizmów dźwigniowych		4	
		2) określa elementy budowy mechanizmów krzywkowych			
		3) określa elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego			
	12) charakteryzuje układy mechatroniczne ep	1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego		4	
		2) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych			
		3) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych			
		4) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych			
		5) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych			
	13) charakteryzuje układy automatyki przemysłowej ep	1) rozróżnia układy automatyki przemysłowej		2	
		2) określa regulatory			
		3) określa elementy nastawcze			
	14) charakteryzuje zagadnienia	1) omawia cele utrzymania ruchu maszyn,		6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania	
	eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych ew	urządzeń i instalacji				
		2) wskazuje strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne)				
		3) określa koszty stosowania strategii utrzymania ruchu				
		4) omawia wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu				
		5) wskazuje obiektywne metody oceny stanu technicznego (offline, online)				
		6) określa sposoby prowadzenia diagnostyki technicznej (demontażowa, bezdemontażowa)				
		7) określa bezdemontażowe metody oceny stanu technicznego (diagnostyki): ultradźwiękowa, olejowa, drganiowa, elektryczna, termiczna, wizyjna, organoleptyczna)				
	15) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	1) wymienia cele normalizacji krajowej				2
		2) podaje definicję i cechy normy				
		3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej				
		4) korzysta ze źródeł informacji				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
				Suma 86	
GIW.02.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym	3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi ek	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	10	2 tygodnie
		2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających			
		3) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające			
		4) rozróżnia rodzaje i źródła korozji			
		5) rozpoznaje objawy korozji			
		6) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją			
		7) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń			
	4) wykonuje połączenia mechaniczne ew	1) rozróżnia połączenia mechaniczne		20	
		2) określa zastosowanie połączeń mechanicznych			
		3) opisuje techniki wykonywania połączeń mechanicznych			
		4) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń			
		5) wykonuje połączenia części różnymi			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		technikami			
	5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ew	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej		30	
		2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej			
		3) rozróżnia rodzaje obróbki maszynowej			
		4) rozróżnia przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej			
		5) wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów			
		6) omawia zasady normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń			
		7) wykonuje operacje maszynowej obróbki wiórowej			
		8) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń			
	6) wykonuje pomiary warsztatowe ew	1) rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych		4	
		2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych			
		3) wykonuje pomiary warsztatowe			
				Suma	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
				64	
				Suma dla GIW.02. 2. 150	
GIW.02.3. Podstawy górnictwa podziemnego	1) charakteryzuje budowę geologiczną Ziemi ew	1) określa budowę geologiczną Ziemi	Wstęp do górnictwa podziemnego	4	4 tygodnie
		2) rozróżnia epoki geologiczne			
		3) określa wiek geologiczny skał			
		4) omawia stratygrafię skorupy ziemskiej			
		5) opisuje procesy skałotwórcze			
		6) wskazuje metody określania względnego wieku skał i procesów geologicznych			
		7) omawia geologiczne procesy złożotwórcze			
	2) charakteryzuje skały i minerały ew	1) rozróżnia rodzaje skał		8	
		2) określa właściwości skał			
		3) rozpoznaje minerały			
		4) określa właściwości minerałów			
		5) rozpoznaje makroskopowo rodzaje skał			
		6) określa właściwości fizyczne i chemiczne kopalin			
3) charakteryzuje skład mineralogiczny i petrograficzny	1) określa główne minerały skałotwórcze stref złożowych	10			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	strefy złożowej kopalin ew	2) określa rodzaje minerałów w strefie złożowej			
		3) rozróżnia skały oraz kopaliny			
		4) rozróżnia skały stropowe i spągowe			
		5) klasyfikuje skały spągowe			
		6) klasyfikuje skały stropowe			
	4) charakteryzuje złoża kopalin użytecznych ew	1) rozpoznaje kopaliny użyteczne		10	
		2) określa właściwości fizyczne i chemiczne kopalin			
		3) klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie			
		4) klasyfikuje złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania			
		5) rozróżnia formy występowania złóż			
		6) wskazuje cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej			
		7) klasyfikuje kategorię rozpoznania geologicznego złoża			
		8) wskazuje metody przeróbki kopaliny stałej			
	5) charakteryzuje metody wydobywania kopalin stałych ek	1) określa procesy przygotowawcze do podziemnego wydobywania kopalin		18	
		2) określa procesy przygotowawcze do			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		odkrywkowego wydobycia kopalin			
		3) rozróżnia metody podziemnego wydobycia kopalin			
		4) rozróżnia metody odkrywkowego wydobycia kopalin			
	6) charakteryzuje wody w środowisku skalnym ew	1) określa podstawowe właściwości hydrogeologiczne skał		4	
		2) określa podstawowe właściwości wód podziemnych i zasady działania studni			
		3) klasyfikuje wody według jakości			
		4) klasyfikuje wody według występowania w środowisku skalnym			
	7) omawia podstawowe zagadnienia mechaniki skał i górotworu ew	1) opisuje masywy skalne		4	
		2) określa właściwości mechaniczne skał			
		3) określa stan naprężeń w górotworze			
		4) wyjaśnia wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze			
	8) charakteryzuje poszukiwania złóż ew	1) rozróżnia metody poszukiwań złóż		14	
		2) rozróżnia metody poszukiwań geofizycznych			
		3) rozróżnia metody poszukiwań robotami górniczymi			
		4) opisuje wykonywanie otworów			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		wiertniczych			
		5) sporządza profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego			
		6) wykonuje przekrój geologiczny złoża stosując techniki komputerowe			
	9) klasyfikuje złoża kopalin użytecznych ek	1) klasyfikuje złoża kopalin użytecznych ze względu na sposób ich powstania		4	
		2) rozróżnia formy występowania złóż			
		3) klasyfikuje kopaliny według użyteczności			
		4) oblicza zasoby kopaliny w złożu			
	10) charakteryzuje procesy technologiczne wydobywania kopalin ek	1) rozróżnia metody wydobywania kopalin		20	
		2) omawia metody wydobywania kopalin			
		3) rozróżnia procesy przygotowawcze wydobywania kopalin w metodzie: otworowej, podziemnej i odkrywkowej			
		4) dobiera metody wydobywania kopalin			
		5) wskazuje zastosowanie metody podziemnej			
	11) charakteryzuje wyrobiska górnicze ek	1) omawia pojęcie wyrobiska górniczego		5	
		2) omawia podział wyrobisk górniczych			
		3) rozróżnia wyrobiska ze względu na ich przeznaczenie			
		4) klasyfikuje wyrobiska górnicze ze			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		względu na kształt i wymiary			
	12) charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych ek	1) wskazuje zadania obudowy wyrobisk górniczych		15	
		2) określa materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobisk górniczych			
		3) rozróżnia obudowy wyrobisk górniczych			
		4) klasyfikuje obudowy górnicze			
	13) wskazuje przepisy prawa określające zasady prowadzenia robót górniczych w zakładzie górniczym ew	1) omawia akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.)		2	
		2) stosuje przepisy ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze podczas wykonywania prac			
	14) określa zasady zakładania kopalni podziemnej ep	1) opisuje warunki założenia kopalni podziemnej		2	
		2) wskazuje czynniki wpływające na wielkość wydobycia			
		3) wskazuje czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni podziemnej			
		4) korzysta z dokumentacji z zakresu budowy i rozbudowy kopalń			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
				dla GIW.02. 3. 120 godzin	
GIW.02.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych	1) rozpoznaje zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych ek	1) wskazuje rodzaje zagrożeń występujących w podziemnych zakładach górniczych	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	8	2 tygodnie
		2) klasyfikuje zagrożenia naturalne i technologiczne			
		3) rozróżnia zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych			
		4) rozróżnia przyczyny zagrożeń naturalnych			
		5) rozróżnia przyczyny zagrożeń technologicznych			
	2) charakteryzuje zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych ek	1) omawia przyczyny zagrożeń naturalnych		6	
		2) klasyfikuje zagrożenia naturalne według klas, stopni oraz kategorii			
		3) określa kategorie zagrożenia metanowego			
		4) określa kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał			
		5) określa klasy zagrożenia wybuchem pyłu			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		węglowego			
		6) określa stopnie zagrożenia klimatycznego			
		7) określa stopnie zagrożenia wodnego			
		8) określa stopnie zagrożenia tąpniętami			
		9) określa przyczyny zagrożeń technologicznych			
		10) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń			
	3) charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych ek	1) określa metody zapobiegania zagrożeniu tąpniętami		9	
		2) określa metody zapobiegania zagrożeniu radiacyjnemu			
		3) określa metody zapobiegania zagrożeniu metanowemu			
		4) określa metody zapobiegania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał			
		5) określa metody zapobiegania zagrożeniu wybuchem pyłu węglowego			
		6) określa metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu			
		7) określa metody zapobiegania zagrożeniu wodnemu			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		8) określa metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym			
		9) omawia sposoby zapobiegania niewłaściwemu eksploataowaniu maszyn i urządzeń i jego skutkom			
	4) charakteryzuje rodzaje i przyczyny pożarów podziemnych ek	1) definiuje pożar podziemny		4	
		2) klasyfikuje pożary podziemne			
		3) określa rodzaje pożarów podziemnych			
		4) wskazuje cechy charakterystyczne pożarów podziemnych			
		5) wskazuje przyczyny pożarów podziemnych			
	5) charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń pożarowych ek	1) określa metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych		8	
		2) określa cechy charakterystyczne gazów pożarowych			
		3) określa metody zwalczania zagrożeń pożarowych			
	6) objaśnia znaczenie sygnałów alarmowych ew	1) rozróżnia znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej		3	
		2) stosuje sygnały alarmowe			
	7) określa zasady funkcjonowania	1) omawia obowiązki w zakresie		2	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania	
	ratownictwa górniczego ep	ratownictwa górniczego				
		2) opisuje sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego				
		3) omawia organizację stacji ratownictwa górniczego				
		4) wymienia zadania stacji ratownictwa górniczego				
	8) określa zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia ek	1) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia tąpnięciami				14
		2) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia radiacyjnego				
		3) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia metanowego				
		4) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wyrzutami gazów i skał				
		5) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wybuchem pyłu węglowego				
		6) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia klimatycznego				
		7) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wodnego				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	9) charakteryzuje sposoby postępowania w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego ek	8) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia technologicznego		6	
		1) rozróżnia sprzęt ochronny układu oddechowego			
		2) klasyfikuje sprzęt ochronny układu oddechowego			
		3) określa zasady stosowania uciezkowego sprzętu ochrony układu oddechowego			
		4) określa zasady ewakuacji pracowników z rejonu zagrożonego pożarem podziemnym			
		5) określa zasady zabezpieczenia rejonu zagrożonego pożarem podziemnym			
		6) stosuje pochłaniacz ochronny górniczy			
		7) stosuje aparaty uciezkowe			
		8) wskazuje środki zapobiegania pożarom podziemnym			
		9) wskazuje zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów			
				<b>Suma dla GIW.02.</b>	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
				4. 60 godzin	
GIW.02.5. Dążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych	1) odczytuje mapy górnicze ew	1) rozróżnia rodzaje map górniczych	Eksploatacja złóż	8	8 tygodni
		2) rozróżnia oznaczenia litologiczne na mapach górniczych			
		3) rozpoznaje struktury geologiczne na mapach górniczych			
		4) rozpoznaje znaki umowne na mapach górniczych			
		5) wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne			
		6) wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny			
		7) wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych			
	2) charakteryzuje utwory geologiczne i sporządza przekroje geologiczne ep	1) rozróżnia rodzaje deformacji warstw skalnych		8	
		2) wykonuje pomiary kompasem geologicznym			
		3) wykonuje geometryczne konstrukcje pomiarowe na mapach geologicznych			
		4) sporządza przekrój geologiczny na podstawie mapy geologicznej i danych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		z wierceń			
	3) charakteryzuje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych ew	1) rozróżnia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego		10	
		2) klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie			
		3) rozróżnia funkcje wyrobisk podziemnych			
	4) charakteryzuje sposoby udostępnienia złóż ek	1) rozróżnia metody udostępnienia złóż		19	
		2) rozróżnia metody głębenia i pogłębiania szybów			
		3) rozróżnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych			
	5) wykonuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	1) określa sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych		30	
		2) opisuje elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze			
		3) rozróżnia sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych			
		4) wyznacza kierunek i niwelację wyrobiska korytarzowego			
		5) kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		6) kontroluje stan obudowy			
		7) wykonuje wzmocnienie obudowy wyrobisk korytarzowych			
		8) rozróżnia sposoby przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką stropu lub ociosów			
		9) rozróżnia sposoby wykonania pobierki			
		10) zabudowuje i usuwa stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi			
		11) rozróżnia kotwy stosowane w górnictwie podziemnym			
	6) charakteryzuje obudowy górnicze ew	1) klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania i współpracę z górotworem		17	
		2) wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych			
		3) rozróżnia wiązania obudowy drewnianej			
		4) rozróżnia oznaczenia stosowane w opisie stalowej obudowy łukowej podatnej (ŁP)			
		5) rozpoznaje elementy obudowy górniczej			
		6) dobiera narzędzia niezbędne do			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		wykonania obudowy górniczej			
		7) wykonuje obudowę drewnianą i obudowę ŁP			
		8) wymienia elementy obudowy ŁP			
	7) rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek	1) rozróżnia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych		40	
		2) dobiera metodę drążenia wyrobiska			
		3) analizuje dokumentację robót przodkowych			
		4) rozróżnia metody urabiania skał			
		5) dobiera narzędzia wykorzystywane do urabiania skał			
		6) opisuje metodę urabiania skał			
		8) charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek			
	2) rozróżnia likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i częściowy				
	3) rozróżnia materiały stosowane do wykonywania podsadzki				
	9) charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych ek	1) dobiera kształt i przekrój wyrobiska		17	
		2) dokonuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska			
		3) określa sposoby przebudowy wyrobiska			
	10) pobiera próbki kopaliny	1) rozróżnia sposoby opróbowania złoża		8	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania	
	z naturalnych lub sztucznych odsłoneń badanego złoża ep	2) pobiera próbki złoża w wyrobisku górniczym				
		3) opisuje proces przygotowania próbek do badań				
	11) charakteryzuje maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych ek	1) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych				60
		2) klasyfikuje kombajny chodnikowe				
		3) rozpoznaje poszczególne elementy kombajnu chodnikowego				
		4) rozpoznaje urządzenia zabudowane w przodkach chodnikowych				
		5) dobiera sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska				
		6) określa sprzęt techniczny				
	12) określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	1) posługuje się dokumentacją robót strzałowych				15
		2) wskazuje zawartość metryki strzałowej				
		3) rozróżnia materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy				
		4) omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych				
		5) wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		6) określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym			
		7) klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego			
		8) rozróżnia opakowania górniczych materiałów wybuchowych			
		9) rozpoznaje środki zapalające			
		10) rozróżnia środki inicjujące			
		11) rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących			
		12) rozróżnia obwody strzałowe			
		13) oblicza oporność obwodów strzałowych			
		14) przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych			
				<b>Suma dla GIW.02. 5. 240 godzin</b>	
GIW.02.6. Wydobywanie kopalin	1) charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin	1) rozróżnia systemy eksploatacji węgla	Eksploatacja złóż	30	4 tygodnie
		2) rozróżnia systemy eksploatacji soli			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania	
	użytecznych metodą podziemną ek	3) rozróżnia systemy eksploatacji rud miedzi				
		4) rozróżnia systemy eksploatacji rud cynkowołowiowych				
		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 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	1) określa roboty związane z urabianiem				30

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku ek	kopaliny			
		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 szynowym			
		4) określa roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk			
		5) określa roboty związane z transportem szynowym i oponowym			
	3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne			
		2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę			
		3) ocenia podejmowane działania			
		4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy			
	4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego			
		2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia			
		3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach			
	6) doskonalili umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu			
		2) analizuje własne kompetencje			
		3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego			
		4) planuje drogę rozwoju zawodowego			
		5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			
	9) stosuje metody i techniki	1) opisuje sposób przeciwdziałania			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	rozwiązywania problemów	problemom w zespole realizującym zadania			
		2) opisuje techniki rozwiązywania problemów			
		3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu			
	10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania			
		2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole			
		3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu			
		4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu			
	2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania			
		2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu			
	3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac			
		2) formułuje zasady wzajemnej pomocy			
		3) koordynuje realizację zadań			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia			
		4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania			
		5) monitoruje proces wykonywania zadań			
		6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów			
	4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu			
		2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac			
		3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań			
				Suma dla GIW.02. 6. 120 godzin	
			Dla przedmiotu 360 godz.		
	GIW.02.7. Wykonywanie robót związanych	1) charakteryzuje zadania wentylacji i klimatyzacji	1) definiuje pojęcie przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym	Wentylacja i klimatyzacja	10

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych	w podziemnym zakładzie górniczym ew	2) określa przepisy określające zasady przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym			
		3) określa cele przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym			
		4) rozróżnia schematy wentylacyjne			
		5) opisuje infrastrukturę wentylacyjną			
		6) objaśnia zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górniczym			
		7) określa zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym			
		8) omawia sposoby przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną			
		9) wskazuje środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną			
		10) rozróżnia umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych			
		11) określa cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym			
		12) klasyfikuje klimatyczne warunki pracy w podziemnym zakładzie górniczym			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		13) określa metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym			
	2) charakteryzuje gazy szkodliwe i niebezpieczne występujące w powietrzu kopalnianym ek	1) klasyfikuje gazy szkodliwe i niebezpieczne w powietrzu kopalnianym		6	
		2) wskazuje dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych i niebezpiecznych			
		3) określa wpływ gazów na organizm człowieka			
	3) pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych ep	1) opisuje sposób pobierania próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych		6	
		2) rozróżnia przyrządy do pobierania prób powietrza kopalnianego			
		3) pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych			
	4) określa skład powietrza kopalnianego ek	1) wskazuje gazy występujące w powietrzu kopalnianym		8	
		2) rozróżnia przyrządy do badania składu powietrza kopalnianego			
		3) określa sposób pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego			
		4) dokonuje pomiaru wybranego składnika			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		powietrza kopalnianego		10	
	5) wykonuje pomiary wentylacyjne ew	1) określa przyrządy do pomiarów parametrów wentylacyjnych			
		2) określa sposoby pomiarów			
		3) określa zasady wykonywania pomiarów wentylacyjnych			
		4) wykonuje pomiary prędkości powietrza			
		5) wykonuje pomiary ciśnienia powietrza			
		6) wykonuje pomiary temperatury			
		7) wykonuje pomiary wilgotności powietrza			
	6) montuje urządzenia i elementy wentylacji i klimatyzacji ek	1) rozróżnia urządzenia do wykonania wentylacji i klimatyzacji		16	
		2) wykonuje montaż urządzeń i elementów miejscowej wentylacji zgodnie z zasadami bezpieczeństwa			
	7) obsługuje urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne ek	1) sprawdza stan techniczny urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przed uruchomieniem		16	
		2) uruchamia urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne			
		3) obsługuje urządzenia wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		4) obsługuje urządzenia klimatyzacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń			
	8) charakteryzuje szkodliwe zapylenie w atmosferze podziemnych wyrobisk górniczych ew	1) dokonuje podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki		8	
		2) określa cechy charakterystyczne pyłów powodujących pylicę płuc			
		3) określa sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym			
		4) klasyfikuje zagrożenia pyłami szkodliwymi			
		5) dobiera środki chroniące organizm ludzki przed pyłami szkodliwymi			
	1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy			
		2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe			
		3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy			
		4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		etyczne w zawodzie			
		5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie			
	2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy			
		2) określa czas realizacji zadań			
		3) realizuje działania w wyznaczonym czasie			
		4) monitoruje realizację zaplanowanych działań			
		5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań			
		6) dokonuje samooceny wykonanej pracy			
	5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych			
		2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji			
		3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej			
		4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem			
		5) rozróżnia techniki rozwiązywania			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania		
		konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych					
		6) określa skutki stresu					
	7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne					
		2) stosuje aktywne metody słuchania					
		3) prowadzi dyskusje					
		4) udziela informacji zwrotnej					
	8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji					
		2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia					
						<b>Suma dla GIW.02. 7. 80 godzin</b>	
	GIW.02.8. Język obcy zawodowy	1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych),		1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych		Język obcy zawodowy w górnictwie	6

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ew a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta		4	
	2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy,	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu			
		2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje			
		3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu			
		4) układa informacje w określonym porządku			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	<p>wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>				
	<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie,</p>	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi		6	
		2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)			
		3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko			
		4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze			
		5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)				
	4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: ew a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę		6	
		2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia			
		3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób			
		4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi			
		5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe			
		6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych				
	5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)		4	
		2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym			
		3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację		4	
	6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: ew a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziela w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego			
		2) współdziela z innymi osobami, realizując zadania językowe			
		3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych			
		4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy			
		5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa			
		6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne			

## 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		
Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	30		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią ew	1) wskazuje przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
				2) wskazuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
				3) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową i ergonomią
			2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ek	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
				2) wymienia zadania i uprawnienia służb działających, w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
				3) wymienia zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego
			3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			ek	2) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa
				5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa
				6) określa zakres odpowiedzialności pracownika i pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy
			4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka ek	1) wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie
				2) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy w górnictwie
				3) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie
				4) omawia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych
				5) rozróżnia objawy chorób zawodowych mogących

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>wystąpić u pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy w górnictwie</p> <p>5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii</p> <p>ek</p> <p>1) omawia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych</p> <p>2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w górnictwie podziemnym</p> <p>3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów</p> <p>4) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych</p> <p>5) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych</p> <p>6) rozróżnia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych</p> <p>7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych</p> <p>8) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>9) stosuje środki ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	1) omawia podstawowe przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy
				2) wskazuje ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy
				3) wskazuje normy ergonomiczne przy organizacji stanowiska pracy
				4) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas wykonywania robót górniczych
				5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
			7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy
				2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej
				3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska
				4) omawia wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>5) ocenia stosowane w kopalni rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska</p> <p>6) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>7) opisuje sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia</p>
			<p>8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek</p> <p>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</p> <p>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</p> <p>3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</p> <p>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</p> <p>5) powiadamia odpowiednie służby</p> <p>6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</p> <p>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	86			w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar
				8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
			1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami ew	1) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
				2) oblicza wymiary graniczne i tolerancje
				3) rozróżnia pasowanie części maszyn
				4) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń
				5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
				6) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych
			2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń w celu wykonania zadań zawodowych ek	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji
				2) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń przeróbczych
				3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną</p> <p>5) rozróżnia urządzenia transportu technologicznego</p> <p>6) rozróżnia przesiewacze</p> <p>7) rozróżnia kruszarki</p> <p>8) rozróżnia urządzenia stosowane do wzbogacania</p> <p>9) rozróżnia urządzenia obiegu wodno-mułowego (pompy, filtry próżniowe, prasy filtracyjne, zagęszczacze mułu)</p> <p>10) rozróżnia urządzenia obiegu rekuperacji cieczy ciężkiej zawieszinowej</p>
			<p>7) charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego ep</p> <p>1) rozróżnia elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego</p> <p>2) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych</p>
			<p>8) charakteryzuje zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych ew</p> <p>1) określa zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w systemach mechatronicznych</p> <p>2) określa zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych</p> <p>3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			9) charakteryzuje zasady działania sterowników programowalnych ep	1) omawia zasadę działania sterownika programowalnego
				2) wskazuje zastosowanie sterowników programowalnych w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzebłowych, wzbogacalnikach, osadzarkach)
			10) charakteryzuje zasady działania i zastosowanie czujników i aktuatorów ep	1) rozróżnia rodzaje czujników
				2) omawia zasady działania czujników
				3) wskazuje zastosowanie czujników w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzebłowych, wzbogacalnikach, osadzarkach, zbiornikach, obiegach wodnych)
				4) rozróżnia rodzaje aktuatorów
				5) omawia zasady działania aktuatorów
				6) wskazuje zastosowanie aktuatorów w urządzeniach górniczych
			11) charakteryzuje budowę i działanie mechanicznych układów sterujących ew	1) określa elementy budowy mechanizmów dźwigniowych
				2) określa elementy budowy mechanizmów krzywkowych
				3) określa elementy budowy mechanizmów do

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				utrzymywania ruchu przerywanego
			12) charakteryzuje układy mechatroniczne ep	1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego
				2) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych
				3) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych
				4) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych
				5) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych
			13) charakteryzuje układy automatyki przemysłowej ep	1) rozróżnia układy automatyki przemysłowej
				2) określa regulatory
				3) określa elementy nastawcze
			14) charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych ew	1) omawia cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji
				2) wskazuje strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne)
				3) określa koszty stosowania strategii utrzymania ruchu
				4) omawia wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu
				5) wskazuje obiektywne metody oceny stanu

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>technicznego (offline, online)</p> <p>6) określa sposoby prowadzenia diagnostyki technicznej (demontażowa, bezdemontażowa)</p> <p>7) określa bezdemontażowe metody oceny stanu technicznego (diagnostyki): ultradźwiękowa, olejowa, drganiowa, elektryczna, termiczna, wizyjna, organoleptyczna)</p> <p>15) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew</p> <p>1) wymienia cele normalizacji krajowej</p> <p>2) podaje definicję i cechy normy</p> <p>3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</p> <p>4) korzysta ze źródeł informacji</p>
Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń		64	<p>3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi ek</p> <p>1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające</p> <p>2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających</p> <p>3) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające</p> <p>4) rozróżnia rodzaje i źródła korozji</p> <p>5) rozpoznaje objawy korozji</p> <p>6) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją</p> <p>7) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			4) wykonuje połączenia mechaniczne ew	1) rozróżnia połączenia mechaniczne
				2) określa zastosowanie połączeń mechanicznych
				3) opisuje techniki wykonywania połączeń mechanicznych
				4) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń
				5) wykonuje połączenia części różnymi technikami
			5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ew	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej
				2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej
				3) rozróżnia rodzaje obróbki maszynowej
				4) rozróżnia przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej
				5) wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów
				6) omawia zasady normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń
				7) wykonuje operacje maszynowej obróbki wiórowej
				8) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń
			6) wykonuje pomiary warsztatowe ew	1) rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych
				2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				3) wykonuje pomiary warsztatowe
Wstęp do górnictwa podziemnego	120		1) charakteryzuje budowę geologiczną Ziemi ew	1) określa budowę geologiczną Ziemi
				2) rozróżnia epoki geologiczne
				3) określa wiek geologiczny skał
				4) omawia stratyografię skorupy ziemskiej
				5) opisuje procesy skałotwórcze
				6) wskazuje metody określania względnego wieku skał i procesów geologicznych
				7) omawia geologiczne procesy złożotwórcze
			2) charakteryzuje skały i minerały ew	1) rozróżnia rodzaje skał
				2) określa właściwości skał
				3) rozpoznaje minerały
				4) określa właściwości minerałów
				5) rozpoznaje makroskopowo rodzaje skał
				6) określa właściwości fizyczne i chemiczne kopalin
			3) charakteryzuje skład mineralogiczny i petrograficzny strefy złożowej kopalin ew	1) określa główne minerały skałotwórcze stref złożowych
				2) określa rodzaje minerałów w strefie złożowej
				3) rozróżnia skały oraz kopaliny
				4) rozróżnia skały stropowe i spągowe
				5) klasyfikuje skały spągowe
				6) klasyfikuje skały stropowe
			4) charakteryzuje złoża kopalin użytecznych ew	1) rozpoznaje kopaliny użyteczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>2) określa właściwości fizyczne i chemiczne kopalin</div> <div>3) klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie</div> <div>4) klasyfikuje złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania</div> <div>5) rozróżnia formy występowania złóż</div> <div>6) wskazuje cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytkowej</div> <div>7) klasyfikuje kategorię rozpoznania geologicznego złoża</div> <div>8) wskazuje metody przeróbki kopaliny stałej</div>
			<div>5) charakteryzuje metody wydobycia kopalin stałych ek</div> <div>1) określa procesy przygotowawcze do podziemnego wydobycia kopalin</div> <div>2) określa procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobycia kopalin</div> <div>3) rozróżnia metody podziemnego wydobycia kopalin</div> <div>4) rozróżnia metody odkrywkowego wydobycia kopalin</div>
			<div>6) charakteryzuje wody w środowisku skalnym ew</div> <div>1) określa podstawowe właściwości hydrogeologiczne skał</div> <div>2) określa podstawowe właściwości wód podziemnych i zasady działania studni</div> <div>3) klasyfikuje wody według jakości</div> <div>4) klasyfikuje wody według występowania</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>w środowisku skalnym</div> <div>7) omawia podstawowe zagadnienia mechaniki skał i górotworu ew</div> <div>1) opisuje masywy skalne</div> <div>2) określa właściwości mechaniczne skał</div> <div>3) określa stan naprężeń w górotworze</div> <div>4) wyjaśnia wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze</div> <div>8) charakteryzuje poszukiwania złóż ew</div> <div>1) rozróżnia metody poszukiwań złóż</div> <div>2) rozróżnia metody poszukiwań geofizycznych</div> <div>3) rozróżnia metody poszukiwań robotami górniczymi</div> <div>4) opisuje wykonywanie otworów wiertniczych</div> <div>5) sporządza profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego</div> <div>6) wykonuje przekrój geologiczny złoża stosując techniki komputerowe</div> <div>9) klasyfikuje złoża kopalin użytecznych ek</div> <div>1) klasyfikuje złoża kopalin użytecznych ze względu na sposób ich powstania</div> <div>2) rozróżnia formy występowania złóż</div> <div>3) klasyfikuje kopaliny według użyteczności</div> <div>4) oblicza zasoby kopaliny w złożu</div> <div>10) charakteryzuje procesy technologiczne wydobywania kopalin ek</div> <div>1) rozróżnia metody wydobywania kopalin</div> <div>2) omawia metody wydobywania kopalin</div> <div>3) rozróżnia procesy przygotowawcze wydobywania kopalin w metodzie: otworowej, podziemnej</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>i odkrywkowej</div> <div>4) dobiera metody wydobywania kopalin</div> <div>5) wskazuje zastosowanie metody podziemnej</div>
			<div>11) charakteryzuje wyrobiska górnicze ek</div> <div>1) omawia pojęcie wyrobiska górniczego</div> <div>2) omawia podział wyrobisk górniczych</div> <div>3) rozróżnia wyrobiska ze względu na ich przeznaczenie</div> <div>4) klasyfikuje wyrobiska górnicze ze względu na kształt i wymiary</div>
			<div>12) charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych ek</div> <div>1) wskazuje zadania obudowy wyrobisk górniczych</div> <div>2) określa materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobisk górniczych</div> <div>3) rozróżnia obudowy wyrobisk górniczych</div> <div>4) klasyfikuje obudowy górnicze</div>
			<div>13) wskazuje przepisy prawa określające zasady prowadzenia robót górniczych w zakładzie górniczym ew</div> <div>1) omawia akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.)</div> <div>2) stosuje przepisy ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze podczas wykonywania prac</div>
			<div>14) określa zasady zakładania kopalni podziemnej ep</div> <div>1) opisuje warunki założenia kopalni podziemnej</div> <div>2) wskazuje czynniki wpływające na wielkość wydobywania</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	60			3) wskazuje czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni podziemnej
				4) korzysta z dokumentacji z zakresu budowy i rozbudowy kopalń
			1) rozpoznaje zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych ek  2) charakteryzuje zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych ek	1) wskazuje rodzaje zagrożeń występujących w podziemnych zakładach górniczych
				2) klasyfikuje zagrożenia naturalne i technologiczne
				3) rozróżnia zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych
				4) rozróżnia przyczyny zagrożeń naturalnych
				5) rozróżnia przyczyny zagrożeń technologicznych
				1) omawia przyczyny zagrożeń naturalnych
				2) klasyfikuje zagrożenia naturalne według klas, stopni oraz kategorii
				3) określa kategorie zagrożenia metanowego
				4) określa kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał
				5) określa klasy zagrożenia wybuchem pyłu węglowego
				6) określa stopnie zagrożenia klimatycznego
				7) określa stopnie zagrożenia wodnego
				8) określa stopnie zagrożenia tąpniętami
				9) określa przyczyny zagrożeń technologicznych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>10) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń</div> <div>3) charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych ek</div> <div>1) określa metody zapobiegania zagrożeniu tąpnięciami</div> <div>2) określa metody zapobiegania zagrożeniu radiacyjnemu</div> <div>3) określa metody zapobiegania zagrożeniu metanowemu</div> <div>4) określa metody zapobiegania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał</div> <div>5) określa metody zapobiegania zagrożeniu wybuchem pyłu węglowego</div> <div>6) określa metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu</div> <div>7) określa metody zapobiegania zagrożeniu wodnemu</div> <div>8) określa metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym</div> <div>9) omawia sposoby zapobiegania niewłaściwemu eksploataowaniu maszyn i urządzeń i jego skutkom</div> <div>4) charakteryzuje rodzaje i przyczyny pożarów podziemnych ek</div> <div>1) definiuje pożar podziemny</div> <div>2) klasyfikuje pożary podziemne</div> <div>3) określa rodzaje pożarów podziemnych</div> <div>4) wskazuje cechy charakterystyczne pożarów podziemnych</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			5) wskazuje przyczyny pożarów podziemnych
			5) charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń pożarowych ek
			1) określa metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych
			2) określa cechy charakterystyczne gazów pożarowych
			3) określa metody zwalczania zagrożeń pożarowych
			6) objaśnia znaczenie sygnałów alarmowych ew
			1) rozróżnia znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej
			2) stosuje sygnały alarmowe
			7) określa zasady funkcjonowania ratownictwa górniczego ep
			1) omawia obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego
			2) opisuje sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego
			3) omawia organizację stacji ratownictwa górniczego
			4) wymienia zadania stacji ratownictwa górniczego
			8) określa zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia ek
			1) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia łąpaniami
			2) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia radiacyjnego
			3) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia metanowego
			4) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wyrzutami gazów i skał
			5) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>zagrożenia wybuchem pyłu węglowego</div> <div>6) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia klimatycznego</div> <div>7) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wodnego</div> <div>8) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia technologicznego</div> <div>9) charakteryzuje sposoby postępowania w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego ek</div> <div>1) rozróżnia sprzęt ochronny układu oddechowego</div> <div>2) klasyfikuje sprzęt ochronny układu oddechowego</div> <div>3) określa zasady stosowania ucieczkowego sprzętu ochrony układu oddechowego</div> <div>4) określa zasady ewakuacji pracowników z rejonu zagrożonego pożarem podziemnym</div> <div>5) określa zasady zabezpieczenia rejonu zagrożonego pożarem podziemnym</div> <div>6) stosuje pochłaniacz ochronny górniczy</div> <div>7) stosuje aparaty ucieczkowe</div> <div>8) wskazuje środki zapobiegania pożarom podziemnym</div> <div>9) wskazuje zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów</div>
Eksploracja złóż		360	<div>1) odczytuje mapy górnicze ew</div> <div>1) rozróżnia rodzaje map górniczych</div> <div>2) rozróżnia oznaczenia litologiczne na mapach</div>

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

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

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

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			zakładzie górniczym	
			7) klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego	
			8) rozróżnia opakowania górniczych materiałów wybuchowych	
			9) rozpoznaje środki zapalające	
			10) rozróżnia środki inicjujące	
			11) rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących	
			12) rozróżnia obwody strzałowe	
			13) oblicza oporność obwodów strzałowych	
			14) przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych	
			GIW.02.6. Wydobywanie kopalin	
			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	1) wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopaliny

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			i odstawy urobku oraz do transportu wyposażenia i materiałów ek	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 ek	1) określa roboty związane z urabianiem kopaliny
				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
				2) określa roboty związane z transportem przenośnikami
				3) określa roboty związane z transportem szybowym
				4) określa roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk
				5) określa roboty związane z transportem szynowym

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				i oponowym
			3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne
				2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę
				3) ocenia podejmowane działania
				4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
			4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego
				2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia
				3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
			6) doskonalą umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu
				2) analizuje własne kompetencje
				3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego
				4) planuje drogę rozwoju zawodowego

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
			9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania
				2) opisuje techniki rozwiązywania problemów
				3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
			10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania
Wentylacja i klimatyzacja		80	1) charakteryzuje zadania wentylacji i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym ew	2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole
				3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu
				4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
				1) definiuje pojęcie przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym
				2) określa przepisy określające zasady przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym
				3) określa cele przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym
				4) rozróżnia schematy wentylacyjne
				5) opisuje infrastrukturę wentylacyjną

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>6) objaśnia zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górniczym</p> <p>7) określa zasady rozpraszania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym</p> <p>8) omawia sposoby przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną</p> <p>9) wskazuje środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną</p> <p>10) rozróżnia umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych</p> <p>11) określa cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym</p> <p>12) klasyfikuje klimatyczne warunki pracy w podziemnym zakładzie górniczym</p> <p>13) określa metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym</p>
			<p>2) charakteryzuje gazy szkodliwe i niebezpieczne występujące w powietrzu kopalnianym ek</p> <p>1) klasyfikuje gazy szkodliwe i niebezpieczne w powietrzu kopalnianym</p> <p>2) wskazuje dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych i niebezpiecznych</p> <p>3) określa wpływ gazów na organizm człowieka</p>
			<p>3) pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych ep</p> <p>1) opisuje sposób pobierania próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				2) rozróżnia przyrządy do pobierania próbek powietrza kopalnianego
				3) pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych
			4) określa skład powietrza kopalnianego ek	1) wskazuje gazy występujące w powietrzu kopalnianym
				2) rozróżnia przyrządy do badania składu powietrza kopalnianego
				3) określa sposób pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego
				4) dokonuje pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego
			5) wykonuje pomiary wentylacyjne ew	1) określa przyrządy do pomiarów parametrów wentylacyjnych
				2) określa sposoby pomiarów
				3) określa zasady wykonywania pomiarów wentylacyjnych
				4) wykonuje pomiary prędkości powietrza
				5) wykonuje pomiary ciśnienia powietrza
				6) wykonuje pomiary temperatury
				7) wykonuje pomiary wilgotności powietrza
			6) montuje urządzenia i elementy wentylacji i klimatyzacji ek	1) rozróżnia urządzenia do wykonania wentylacji i klimatyzacji

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			2) wykonuje montaż urządzeń i elementów miejscowej wentylacji zgodnie z zasadami bezpieczeństwa
		7) obsługuje urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne ek	1) sprawdza stan techniczny urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przed uruchomieniem
			2) uruchamia urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne
			3) obsługuje urządzenia wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń
			4) obsługuje urządzenia klimatyzacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń
		8) charakteryzuje szkodliwe zapylenie w atmosferze podziemnych wyrobisk górniczych ew	1) dokonuje podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki
			2) określa cechy charakterystyczne pyłów powodujących pylicę płuc
			3) określa sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym
			4) klasyfikuje zagrożenia pyłami szkodliwymi
			5) dobiera środki chroniące organizm ludzki przed pyłami szkodliwymi
		1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy
			2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe
			3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</p> <p>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</p> <p>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</p>
			<p>2) planuje wykonanie zadania</p> <p>1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</p> <p>2) określa czas realizacji zadań</p> <p>3) realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>4) monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</p> <p>6) dokonuje samooceny wykonanej pracy</p>
			<p>5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem</p> <p>1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</p> <p>3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p> <p>4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</p> <p>5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				6) określa skutki stresu
			7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne
				2) stosuje aktywne metody słuchania
				3) prowadzi dyskusje
				4) udziela informacji zwrotnej
			8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji
				2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
Język obcy zawodowy w górnictwie	30		1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ew a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
			2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			<p>wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>	fragmentu wypowiedzi lub tekstu
				2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje
				3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
				4) układa informacje w określonym porządku
			<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list</p>	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
				2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)
				3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko
				4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze
				5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			<p>motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p> <p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: ew</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew</p>	<p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p> <p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p> <p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: ew</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p> <p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>
<b>Suma 830 godzin – PPKZ MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE 800</b>			

### 2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Planowany cykl kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym wynosi 830 godzin. – 28 tygodni zajęć (3÷4 dni w tygodniu od 6÷8 godzin) do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym. Kwalifikacyjny kurs zawodowy może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

**Tabela 4.** Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
<b>Kształcenie teoretyczne</b>			
1.	GIW.02.1.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	30
2.	GIW.02.2.	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	86
3.	GIW.02.3.	Wstęp do górnictwa podziemnego	120
4.	GIW.02.4.	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	60
5.	GIW.02.8.	Język obcy zawodowy w górnictwie	30
<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie teoretyczne</b>			<b>326</b>
<b>Kształcenie praktyczne</b>			
1.	GIW.02.2.	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	64
2.	GIW.02.5./ GIW.02.6.	Eksplatacja złóż	360 (240/120)
3.	GIW.02.7.	Wentylacja i klimatyzacja	80
<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie praktyczne</b>			<b>504</b>
<b>Łączna liczba godzin</b>			<b>830</b>

Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów kształcenia (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym). W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.

Egzamin potwierdzający kwalifikację GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż odbywa się po zakończeniu KKZ w terminie wyznaczonym przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną.

### 3. Cele kształcenia KKZ

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- wykonywania robót związanych z drażeniem, utrzymaniem i likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych,
- wykonywania robót związanych z wydobywaniem złóż,
- wykonywania robót związanych z wentylacją i klimatyzacją podziemnych wyrobisk górniczych,
- wykonywania robót związanych z rozpoznawaniem, zwalczaniem i profilaktyką zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych.

### 4. Programy poszczególnych zajęć

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż dla zawodów górnik eksploatacji podziemnej i technik górnictwa podziemnego został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym.

#### **4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie (T) 30 godz.**

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

Cele ogólne przedmiotu to:

- Zapoznanie się z podstawowymi pojęciami związanymi z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią.
- Rozwijanie wiedzy na temat uprawnień instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w Polsce.
- Poznanie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozwijanie wiedzy na temat zapobiegania wpływowi czynników szkodliwych na organizm człowieka.

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

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- stosować akty prawa wewnątrzzakładowego związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,
- opisywać zadania instytucji i służb zajmujących się ochroną pracy, ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska w Polsce,
- stosować prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- zapobiegać zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe.

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

**Tabela 5.** Materiał nauczania dla przedmiotu bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazywać przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</li> <li>– wskazywać regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</li> <li>– wyjaśniać pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową i ergonomią</li> </ul>
2. Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy oraz prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</li> <li>– wskazywać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– wskazywać obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– omawiać konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– wskazywać prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa</li> <li>– wskazywać prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa</li> <li>– wymieniać zadania i uprawnienia służb działających, w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</li> <li>– wymieniać zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego</li> <li>– określa zakres odpowiedzialności pracownika i pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
3. Charakterystyka czynników środowiska pracy i organizacja stanowiska pracy	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazywać rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie</li> <li>– omawiać podstawowe przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy</li> <li>– wskazywać ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy</li> <li>– wskazywać normy ergonomiczne przy organizacji stanowiska pracy</li> <li>– rozróżniać źródła czynników środowiska pracy w górnictwie</li> <li>– opisywać skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie</li> <li>– omawiać sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– rozróżniać objawy chorób zawodowych mogących wystąpić u pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy w górnictwie</li> <li>– wskazywać metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas wykonywania robót górniczych</li> <li>– organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> </ul>
4. Zagrożenia i przeciwdziałanie im	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej</li> <li>– stosować przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska</li> <li>– omawiać wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska</li> <li>– opisywać podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– zabezpieczać siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>– powiadamiać odpowiednie służby</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– oceniać stosowane w kopalni rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska</li> <li>– przewidywać konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– opisywać sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia</li> <li>– oceniać sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</li> <li>– układać poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>– prezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>– prezentować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li> <li>– wykonywać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</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 bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie 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 bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie, który jest przedmiotem teoretycznym zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych takich jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- ćwiczenia,
- metody nauczania online np. problemowe, eksponujące, praktyczne.

### **Obudowa dydaktyczna**

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni bezpieczeństwa i higieny pracy wyposażonej, w filmy dydaktyczne, prezentacje multimedialne dotyczące zagrożeń w branży, plansze poglądowe, zestawy zadań i ćwiczeń oraz instrukcje do ćwiczeń.

## Warunki realizacji

Pracownik bezpieczeństwa i higieny pracy w górnictwie należy wyposażyć w stanowisko komputerowe wraz z projektorem multimedialnym, z przeznaczeniem dla nauczyciela. Należy korzystać z różnorodnych form organizacyjnych np. nauczania jednostkowego lub grupowego w postaci zajęć lekcyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy słuchacza/uczestnika, aby dostosować się do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego. Nauczyciel powinien:

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

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

- przestrzeganie aktów prawnych wewnątrzzakładowych związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,
- wskazywanie zadań instytucji i służb zajmujących się ochroną pracy, ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska w Polsce,
- przestrzeganie praw i obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- zapobieganie zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych,
- stosowanie techniki radzenia sobie ze stresem,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych.

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

Podczas realizacji procesu sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz ilościowych (ankiety). Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika to:

- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,

- sprawdziany zawierające pytania otwarte,
- testy zawierające pytania zamknięte,
- sprawdziany mieszane,
- odpowiedź ustną.

Metody sprawdzania, efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość:

- wykonywanie m.in.: prac pisemnych, ćwiczeń, prac graficznych i udokumentowanie ich w postaci załącznika, zdjęcia lub skanu np. drogą mailową,
- rozwiązywanie testów online,
- umieszczanie prac w Internecie, np. na platformach edukacyjnych.

Jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób, a nawet do poszczególnych słuchaczy/uczestników. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju i postępu technologicznego.

Kluczowe umiejętności podlegające sprawdzaniu osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika w ramach przedmiotu bezpieczeństwo i higiena w górnictwie pracy dotyczą:

1. Podstawowych pojęć z bezpieczeństwa i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii.
2. Uprawnień instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w Polsce.
3. Praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
4. Zapobieganiu wpływowi czynników szkodliwych na organizm człowieka.

## **4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń (T) 86 godz.**

### **4.2.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Nabycie umiejętności wykonywania rysunków technicznych.
- Poznanie zasad działania układów elektrotechniki i elektroniki.
- Poznanie funkcji układów hydraulicznych i pneumatycznych.
- Rozwijanie wiedzy na temat mechanicznych układów sterujących.
- Poznanie zasad eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych.

### **4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- sporządzić szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,
- czytać rysunki techniczne,
- wykonywać rysunki techniczne montażowe, schematyczne i wykonawcze,
- wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych,
- rozróżnić rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji,
- wyjaśnić działanie układów stosowanych w maszynach i urządzeniach górniczych,
- scharakteryzować zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych,
- rozpoznawać układy hydrauliczne i pneumatyczne w systemach mechatronicznych,
- opisywać elementy w układach mechatronicznych,
- określać zasady eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych,
- planować zadania,

- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe.

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

**Tabela 6.** Materiał nauczania dla przedmiotu podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonywać rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami</li> <li>– rozróżniać pasowanie części maszyn</li> <li>– określać kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń</li> <li>– obliczać wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>– sporządzać rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych</li> <li>– odczytywać informacje ze szkiców i rysunków technicznych</li> </ul>
2. Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji</li> <li>– odczytywać informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń przeróbczych</li> <li>– rozróżniać przesiewacze</li> <li>– rozróżniać kruszarki</li> <li>– rozróżniać urządzenia stosowane do wzbogacania</li> <li>– rozróżniać urządzenia obiegu wodno-mułowego (pompy, filtry próżniowe, prasy filtracyjne, zagęszczacze mułu)</li> <li>– rozróżniać urządzenia obiegu rekuperacji cieczy ciężkiej zawieszinowej</li> <li>– wymieniać cele normalizacji krajowej</li> <li>– podawać definicję i cechy normy</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzystać ze źródeł informacji</li> <li>– rozróżniać części i mechanizmy maszyn i urządzeń</li> <li>– wyjaśniać sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną</li> <li>– rozróżniać urządzenia transportu technologicznego</li> <li>– rozróżniać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> </ul>
3. Mechaniczne układy sterujące	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać elementy budowy mechanizmów krzywkowych</li> <li>– określać elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego</li> <li>– określać elementy budowy mechanizmów dźwigniowych</li> </ul>
4. Układy mechatroniczne	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać elementy struktury układu mechatronicznego</li> <li>– rozróżniać układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych</li> <li>– rozróżniać sensory stosowane w układach mechatronicznych</li> <li>– rozróżniać elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych</li> <li>– rozróżniać układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych</li> </ul>
5. Eksploatacja maszyn, urządzeń i sieci technicznych	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawiać cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji</li> <li>– wskazywać strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne)</li> <li>– określać koszty stosowania strategii utrzymania ruchu</li> <li>– omawiać wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu</li> <li>– wskazywać obiektywne metody oceny stanu technicznego (offline, online)</li> <li>– określać sposoby prowadzenia diagnostyki technicznej (demontażowa, bezdemontażowa)</li> <li>– określać bezdemontażowe metody oceny stanu technicznego (diagnostyki): ultradźwiękowa, olejowa, drganiowa, elektryczna, termiczna, wizyjna, organoleptyczna)</li> </ul>
6. Układy automatyki	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać układy automatyki przemysłowej</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
przemysłowej		<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać regulatory</li> <li>– określać elementy nastawcze</li> </ul>
7. Układy elektryczne i elektroniczne	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego</li> <li>– wskazywać zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych</li> </ul>
8. Układów hydrauliczne i pneumatyczne	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w systemach mechatronicznych</li> <li>– określać zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych</li> <li>– wskazywać zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych</li> </ul>
9. Sterowniki programowalne	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawiać zasadę działania sterownika programowalnego</li> <li>– wskazywać zastosowanie sterowników programowalnych w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzeblowych, wzbogacalnikach, osadzarkach)</li> </ul>
10. Czujniki i akulatory	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje czujników</li> <li>– rozróżniać rodzaje akuatorów</li> <li>– omawiać zasady działania akuatorów</li> <li>– omawiać zasady działania czujników</li> <li>– wskazywać zastosowanie czujników w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzeblowych, wzbogacalnikach, osadzarkach, zbiornikach, obiegach wodnych)</li> <li>– wskazywać zastosowanie akuatorów w urządzeniach górniczych</li> </ul>
<b>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</b>		

#### **4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia**

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

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

#### **Propozycje metod nauczania**

Wiedza z przedmiotu podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń jest budowana w oparciu o dotychczasowe wiadomości i umiejętności słuchacza/uczestnika ukształtowane w nauczaniu ogólnokształcącym oraz wiedzy uzyskanej przez każdego słuchacza/uczestnika na drodze nieformalnej. Kompetencje słuchacza/uczestnika w tym zakresie mogą być zróżnicowane, dlatego należy przeprowadzić, na początku zajęć dydaktycznych, test diagnozujący. Analiza wyników testu pozwoli nauczycielowi precyzyjnie zaplanować proces kształcenia.

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

- czytania ze zrozumieniem (praca z podręcznikiem i epodręcznikiem, korzystanie z literatury fachowej),
- aktywnego słuchania (wykład, wykład konwersatoryjny, pogadanka heurystyczna),

- efektywnego wyszukiwania informacji (webquest, metoda projektów),
- dyskusji (dyskusja dydaktyczna), współpracy (metoda projektów, metoda jigsaw),
- metody nauczania online np. problemowe, eksponujące, praktyczne.

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

### **Obudowa dydaktyczna**

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni podstaw budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń wyposażonej w rysunki techniczne, dokumentacje techniczno-ruchowe maszyn i urządzeń, zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchacza/uczestnika, karty samooceny, filmy dydaktyczne, prezentacje multimedialne o tematyce związanej bezpośrednio z nauczaniem przedmiotem.

### **Warunki realizacji**

Pracownię podstaw budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń należy wyposażać w elementy układów mechanicznych, mechatronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych, elektrycznych, elektronicznych, sterowniki programowalne, czujniki i aktuatory, a także w stanowisko komputerowe wraz z projektorem multimedialnym, z przeznaczeniem dla nauczyciela. Należy korzystać z różnorodnych form organizacyjnych np. nauczania jednostkowego lub grupowego w postaci zajęć lekcyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy słuchacza/uczestnika, aby dostosować się do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego. Nauczyciel powinien:

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

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

- sporządzanie szkiców i rysunków technicznych zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,
- czytanie rysunków technicznych,
- wykonywanie rysunków technicznych montażowych, schematycznych i wykonawczych,
- wykonywanie rysunków technicznych z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych,
- rozróżnianie rodzajów dokumentacji technicznej dotyczących eksploatacji maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji,
- wyjaśnianie działania układów stosowanych w maszynach i urządzeniach górniczych,
- określanie zastosowania elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych,
- rozpoznawanie układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych,
- opisywanie elementów w układach mechatronicznych,
- określanie zasad eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych,
- planowanie zadania,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych.

#### 4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych powinno mieć charakter ciągły. Na każdych zajęciach słuchacz/uczestnik powinien otrzymać informację zwrotną, czy osiągnął założone przez nauczyciela cele lekcji. Aby było to możliwe wskazane jest przygotowanie na każde zajęcie kryteriów oceny osiągnięcia celów lekcji. Opracowanie tych kryteriów pozwoli na formułowanie informacji zwrotnej nie tylko przez nauczyciela, ale również przez innych słuchaczy/uczestników (ocena koleżeńska) oraz umożliwi samoocenę słuchacza/uczestnika. Przyczynia się to do przejmowania przez słuchacza/uczestnika odpowiedzialności za własną naukę, a także wdraża do samokształcenia. Sumatywne sprawdzanie

osiągnięć słuchacza/uczestnika, przeprowadzane najczęściej w formie pisemnej, któremu towarzyszy stopień szkolny powinno również zawierać informację zwrotną dla słuchacza/uczestnika na temat mocnych stron pracy i treści wymagających dalszej pracy, powtórzenia.

Sprawdziany osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika mogą mieć formę:

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

a także dotyczyć metod i technik kształcenia na odległość:

- wykonywanie m.in.: prac pisemnych, ćwiczeń, prac graficznych i udokumentowanie ich w postaci załącznika, zdjęcia lub skanu np. drogą mailową,
- rozwiązywanie testów online,
- umieszczanie prac w Internecie, np. na platformach edukacyjnych.

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

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

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

Proponuje się ewaluację przedmiotu podstaw konstrukcji maszyn i urządzeń według następujących kryteriów:

- 1) skuteczności osiągania efektów kształcenia określonych dla przedmiotu,
- 2) adekwatność wymagań programowych do potrzeb i możliwości słuchacza/uczestnika,
- 3) trafności doboru form i metod kształcenia do potrzeb i zainteresowań słuchacza/uczestnika,

4) zgodność warunków realizacji programu ze szkolną bazą technodydaktyczną.

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

Kryterium skuteczności osiągania efektów kształcenia powinno odnosić się do kluczowych umiejętności kształtowanych w ramach przedmiotu podstawy konstrukcji maszyn i urządzeń, takich jak:

1. Nabycia umiejętności wykonywania rysunków technicznych.
2. Poznania zasad działania układów elektrotechniki i elektroniki.
3. Poznania funkcji układów hydraulicznych i pneumatycznych.
4. Poznania funkcji mechanicznych układów sterujących.
5. Poznania zasad eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych.

Proponuje się zastosowanie następujących narzędzi ewaluacji:

- 1) arkusz samooceny nauczyciela realizacji programu nauczania przedmiotu zawierający pytania:
  - czy została przeprowadzona diagnoza wiadomości i umiejętności słuchacza/uczestnika dotyczących zagadnień objętych programem nauczania przedmiotu,
  - czy plan dydaktyczny przedmiotu został skonstruowany w oparciu o wyniki testów diagnostycznych,
  - czy plan dydaktyczny został dostosowany do potrzeb i możliwości słuchacza/uczestnika,
  - czy zaplanowano rezultat końcowy (po zakończeniu każdego działu i po zakończeniu realizacji programu nauczania) oraz wskaźniki sprawdzenia poziomu jego osiągnięcia,
  - czy słuchacze/uczestnicy zostali zapoznani z wymaganiami w zakresie stosowanego systemu oceniania,

- czy przy planowaniu zajęć treści, metody i formy kształcenia były dobierane do wyznaczonych celów zajęć i możliwości słuchacza/uczestnika,
  - czy był stosowany odpowiedni system wspierania i motywacji słuchacza/uczestnika,
  - czy słuchacze/uczestnicy byli zaangażowani podczas zajęć,
  - czy na zajęciach panowała atmosfera przyjazna dla słuchacza/uczestnika,
  - czy zaplanowane ćwiczenia były częścią zadań zawodowych, które słuchacz/uczestnik będzie w przyszłości wykonywał,
- 2) ankiety dla słuchacza/uczestnika, w których ankietowani wyrażają swoją opinię o realizacji programu nauczania na zajęciach edukacyjnych odpowiadając na pytania dotyczące:
- znajomości zasad oceniania,
  - znajomości celu poszczególnych zajęć edukacyjnych,
  - przystępności sposobu wprowadzania nowych treści kształcenia,
  - adekwatności tempa zajęć do możliwości słuchacza/uczestnika,
  - otrzymywania informacji zwrotnej od nauczyciela na temat własnych osiągnięć edukacyjnych,
  - atrakcyjności stosowanych metod kształcenia,
  - możliwości uczenia się we współpracy,
  - możliwości planowania czynności i samodzielnego wykonania zadania,
  - ilości i jakości stosowanych środków dydaktycznych,
  - przydatności treści kształcenia przedmiotu na zajęciach praktycznych,
  - możliwości rozwijania swoich zainteresowań,
- 3) wyniki testów i sprawdzianów osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika, produkty projektów edukacyjnych wykonanych przez słuchacza/uczestnika.

### **4.3. Program nauczania dla przedmiotu: Wstęp do górnictwa podziemnego (T) 120 godz.**

#### **4.3.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

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

#### **4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

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

- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe.

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

**Tabela 7.** Materiał nauczania dla przedmiotu wstęp do górnictwa podziemnego

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

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

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

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

#### 4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

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

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

## **Propozycje metod nauczania**

Wiedza z przedmiotu wstęp do górnictwa podziemnego jest budowana w oparciu o dotychczasowe wiadomości uzyskane przez każdego słuchacza/uczestnika na drodze nieformalnej. Kompetencje słuchacza/uczestnika w tym zakresie mogą być zróżnicowane, dlatego należy przeprowadzić, na początku zajęć dydaktycznych, test diagnozujący. Analiza wyników testu pozwoli nauczycielowi precyzyjnie zaplanować proces kształcenia.

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

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

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

## **Obudowa dydaktyczna**

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni górniczej wyposażonej w katalogi branżowe, czasopisma branżowe, teksty przewodnie, aktualne akty prawne, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące struktury geologicznej Ziemi, złóż kopalin użytecznych, metody wydobywania kopalin stałych, procesów technologicznych wydobywania kopalin, modele wyrobisk górniczych, modele obudów oraz próbki skał i minerałów.

## Warunki realizacji

Pracownię górniczą należy wyposażyć w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela wraz z projektorem multimedialny.

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

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

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

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

- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych.

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

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

Sprawdziany osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika mogą mieć formę:

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

a także dotyczyć metod i technik kształcenia na odległość:

- wykonywanie m.in.: prac pisemnych, ćwiczeń, prac graficznych i udokumentowanie ich w postaci załącznika, zdjęcia lub skanu np. drogą mailową,
- rozwiązywanie testów online,
- umieszczanie prac w Internecie, np. na platformach edukacyjnych.

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

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

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

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

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

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

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

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

Proponuje się zastosowanie następujących narzędzi ewaluacji:

1) arkusz samooceny nauczyciela realizacji programu nauczania przedmiotu zawierający pytania:

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

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

- znajomości zasad oceniania,
- znajomości celu poszczególnych zajęć edukacyjnych,
- przystępności sposobu wprowadzania nowych treści kształcenia,
- adekwatności tempa zajęć do możliwości słuchacza/uczestnika,
- otrzymywania informacji zwrotnej od nauczyciela na temat własnych osiągnięć edukacyjnych,
- atrakcyjności stosowanych metod kształcenia,

- możliwości uczenia się we współpracy,
- możliwości planowania czynności i samodzielnego wykonania zadania,
- ilości i jakości stosowanych środków dydaktycznych,
- przydatności treści kształcenia przedmiotu na zajęciach praktycznych,
- możliwości rozwijania swoich zainteresowań

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

#### **4.4. Program nauczania dla przedmiotu: Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych (T) 60 godz.**

##### **4.4.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie rodzajów zagrożeń występujących w podziemnych zakładach górniczych.
- Zapoznanie się z metodami metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych.
- Poznanie rodzajów i przyczyn pożarów podziemnych.
- Rozwijanie wiedzy na temat metod zwalczania i profilaktyki zagrożeń pożarowych.
- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

##### **4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- określić zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych,
- rozpoznać przyczyny zagrożeń,
- klasyfikować klasy, stopnie oraz kategorie zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych,

- określić metody zwalczania zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych,
- definiować pożar podziemny,
- wskazać cechy charakterystyczne pożarów podziemnych,
- określić zadania stacji ratownictwa górniczego,
- omówić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- klasyfikować sprzęt ochronny układu oddechowego,
- planować zadania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe.

#### **4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia**

**Tabela 8.** Materiał nauczania dla przedmiotu zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych

<b>Tematy zajęć</b>	<b>Liczba godz.</b>	<b>Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)</b>
1. Zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać rodzaje zagrożeń występujących w podziemnych zakładach górniczych</li> <li>– klasyfikować zagrożenia naturalne i technologiczne</li> <li>– omawiać przyczyny zagrożeń naturalnych</li> <li>– określać stopnie zagrożenia klimatycznego</li> <li>– określać stopnie zagrożenia wodnego</li> <li>– określać przyczyny zagrożeń technologicznych</li> <li>– rozróżniać zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych</li> <li>– rozróżniać przyczyny zagrożeń naturalnych</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać przyczyny zagrożeń technologicznych</li> <li>– klasyfikować zagrożenia naturalne według klas, stopni oraz kategorii</li> <li>– określać kategorie zagrożenia metanowego</li> <li>– określać kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał</li> <li>– określać klasy zagrożenia wybuchem pyłu węglowego</li> <li>– określać stopnie zagrożenia łąpaniami</li> <li>– przewidzieć skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń</li> </ul>
2. Metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać metody zapobiegania zagrożeniu radiacyjnemu</li> <li>– określać metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu</li> <li>– określać metody zapobiegania zagrożeniu wodnemu</li> <li>– określać metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym</li> <li>– określić metody zapobiegania zagrożeniu łąpaniami</li> <li>– określać metody zapobiegania zagrożeniu metanowemu</li> <li>– określać metody zapobiegania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał</li> <li>– określać metody zapobiegania zagrożeniu wybuchem pyłu węglowego</li> <li>– omawiać sposoby zapobiegania niewłaściwemu eksploataowaniu maszyn i urządzeń i jego skutkom</li> </ul>
3. Ratownictwo górnicze	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej</li> <li>– omawiać obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego</li> <li>– opisywać sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego</li> <li>– stosować sygnały alarmowe</li> <li>– omawiać organizację stacji ratownictwa górniczego</li> <li>– wymieniać zadania stacji ratownictwa górniczego</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
4. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia radiacyjnego</li> <li>– wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia klimatycznego</li> <li>– wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wodnego</li> <li>– wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia technologicznego</li> <li>– wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia tąpniętami</li> <li>– wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia metanowego</li> <li>– wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wyrzutami gazów i skał</li> <li>– wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wybuchem pyłu węglowego</li> </ul>
5. Rodzaje i przyczyny pożarów podziemnych	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiować pożar podziemnym</li> <li>– klasyfikować pożary podziemne</li> <li>– określać rodzaje pożarów podziemnych</li> <li>– wskazywać cechy charakterystyczne pożarów podziemnych</li> <li>– wskazywać przyczyny pożarów podziemnych</li> </ul>
6. Metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń pożarowych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych</li> <li>– określać cechy charakterystyczne gazów pożarowych</li> <li>– określać metody zwalczania zagrożeń pożarowych</li> </ul>
7. Postępowanie w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać sprzęt ochronny układu oddechowego</li> <li>– klasyfikować sprzęt ochronny układu oddechowego</li> <li>– określać zasady zabezpieczenia rejonu zagrożonego pożarem podziemnym</li> <li>– wskazywać środki zapobiegania pożarom podziemnym</li> <li>– określać zasady stosowania uciezkowego sprzętu ochrony układu oddechowego</li> <li>– określać zasady ewakuacji pracowników z rejonu zagrożonego pożarem podziemnym</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować pochłaniacz ochronny górniczy</li> <li>– stosować aparaty uciezkowe</li> <li>– wskazywać zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów</li> </ul>
<b>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</b>		

#### 4.4.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

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

#### Propozycje metod nauczania

Wiedza z przedmiotu Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych jest budowana w oparciu o dotychczasowe wiadomości uzyskane przez każdego słuchacza/uczestnika na drodze nieformalnej. Kompetencje słuchacza/uczestnika w tym zakresie mogą być zróżnicowane,

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

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

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

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

### **Obudowa dydaktyczna**

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni górniczej wyposażonej w katalogi branżowe, czasopisma branżowe, aktualne akty prawne, teksty przewodnie, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące zagrożeń występujących w podziemnym zakładzie górniczym i metod zwalczania i profilaktyki.

### **Warunki realizacji**

Pracownię górniczą należy wyposażyć w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela, projektor multimedialny oraz sprzęt do pomiarów gazów i ochronny układ oddechowy.

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

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

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

- określanie zagrożeń występujących w podziemnych zakładach górniczych,
- rozpoznawanie przyczyn zagrożeń,
- klasyfikowanie klas, stopni oraz kategorii zagrożeń występujących w podziemnych zakładach górniczych,
- określanie metod zwalczania zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych,
- definiowanie pożarów podziemnych,
- wskazywanie cech charakterystycznych pożarów podziemnych,
- określanie zadań stacji ratownictwa górniczego,
- omawianie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- klasyfikowanie sprzętu ochrony układu oddechowego,
- planowanie zadania,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych.

#### 4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

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

Sprawdziany osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika mogą mieć formę:

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

a także dotyczyć metod i technik kształcenia na odległość:

- wykonywanie m.in.: prac pisemnych, ćwiczeń, prac graficznych i udokumentowanie ich w postaci załącznika, zdjęcia lub skanu np. drogą mailową,
- rozwiązywanie testów online,
- umieszczanie prac w Internecie, np. na platformach edukacyjnych.

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

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

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

Proponuje się ewaluację przedmiotu zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych według następujących kryteriów:

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

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

Kryterium skuteczności osiągania efektów kształcenia powinno odnosić się do kluczowych umiejętności kształtowanych w ramach przedmiotu zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych, takich jak:

1. Poznania rodzajów zagrożeń występujących w podziemnych zakładach górniczych.
2. Zapoznania się z metodami metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych.
3. Poznania rodzajów i przyczyn pożarów podziemnych.
4. Rozwijania wiedzy na temat metod zwalczania i profilaktyki zagrożeń pożarowych.
5. Poznania zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Proponuje się zastosowanie następujących narzędzi ewaluacji:

- 1) arkusz samooceny nauczyciela realizacji programu nauczania przedmiotu zawierający pytania:
  - czy została przeprowadzona diagnoza wiadomości i umiejętności słuchacza/uczestnika dotyczących zagadnień objętych programem nauczania przedmiotu,

- czy plan dydaktyczny przedmiotu został skonstruowany w oparciu o wyniki testów diagnostycznych,
  - czy plan dydaktyczny został dostosowany do potrzeb i możliwości słuchacza/uczestnika,
  - czy zaplanowano rezultat końcowy (po zakończeniu każdego dział i po zakończeniu realizacji programu nauczania) oraz wskaźniki sprawdzenia poziomu jego osiągnięcia,
  - czy słuchacze/uczestnicy zostali zapoznani z wymaganiami w zakresie stosowanego systemu oceniania,
  - czy przy planowaniu zajęć treści, metody i formy kształcenia były dobierane do wyznaczonych celów zajęć i możliwości słuchacza/uczestnika,
  - czy był stosowany odpowiedni system wspierania i motywacji słuchacza/uczestnika,
  - czy słuchacze/uczestnicy byli zaangażowani podczas zajęć,
  - czy na zajęciach panowała atmosfera przyjazna dla słuchacza/uczestnika,
  - czy zaplanowane ćwiczenia były częścią zadań zawodowych, które słuchacz/uczestnik będzie w przyszłości wykonywał,
- 2) ankiety dla słuchacza/uczestnika, w których ankietowani wyrażają swoją opinię o realizacji programu nauczania na zajęciach edukacyjnych odpowiadając na pytania dotyczące:
- znajomości zasad oceniania,
  - znajomości celu poszczególnych zajęć edukacyjnych,
  - przystępności sposobu wprowadzania nowych treści kształcenia,
  - adekwatności tempa zajęć do możliwości słuchacza/uczestnika,
  - otrzymywania informacji zwrotnej od nauczyciela na temat własnych osiągnięć edukacyjnych,
  - atrakcyjności stosowanych metod kształcenia,
  - możliwości uczenia się we współpracy,
  - możliwości planowania czynności i samodzielnego wykonania zadania,
  - ilości i jakości stosowanych środków dydaktycznych,

- przydatności treści kształcenia przedmiotu na zajęciach praktycznych,
  - możliwości rozwijania swoich zainteresowań,
- 3) wyniki testów i sprawdzianów osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika, produkty projektów edukacyjnych wykonanych przez słuchacza/uczestnika.

#### **4.5. Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy zawodowy w górnictwie (T) 30 godz.**

##### **4.5.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Nabycie umiejętności komunikowania się biernego i czynnego w celu realizacji zadań zawodowych.
- Poznanie specjalistycznego słownictwa technicznego.
- Posługiwanie się terminologią i wiedzą specjalistyczną w języku angielskim.

##### **4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- posługiwać się dokumentacją techniczną w języku obcym,
- rozumieć ze słuchu instruktażowych materiałów wideo,
- prowadzić pisemną korespondencję techniczno-handlową,
- prowadzić konserwację związaną z realizacją zadań zawodowych,
- prowadzić negocjacje z klientami,
- korzystać ze słowników technicznych i literatury specjalistycznej,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej.

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

**Tabela 9.** Materiał nauczania dla przedmiotu język obcy zawodowy w górnictwie

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznawać oraz stosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>• narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</li> <li>• procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</li> <li>• formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>• świadczonych usług, w tym obsługi klienta</li> </ul> </li> <li>– określać główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu</li> <li>– znajdować w wypowiedzi lub tekście określone informacje</li> <li>– rozpoznawać związki między poszczególnymi częściami tekstu</li> <li>– układać informacje w określonym porządku</li> <li>– opisywać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>– przedstawiać sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</li> <li>– wyrażać i uzasadniać swoje stanowisko</li> <li>– stosować zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</li> <li>– stosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</li> </ul>
2. Porozumiewanie się w trakcie realizacji zadań zawodowych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoczynać, prowadzić i kończyć rozmowę</li> <li>– uzyskiwać i przekazywać informacje i wyjaśnienia</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyrażać swoje opinie i uzasadniać je, pytać o opinie, zgadzać się lub nie zgadzać z opiniami innych osób</li> <li>– prowadzić proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>– stosować zwroty i formy grzecznościowe</li> <li>– dostosowywać styl wypowiedzi do sytuacji</li> <li>– przekazywać w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</li> <li>– przekazywać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</li> <li>– przekazywać w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</li> <li>– przedstawiać publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</li> </ul>
3. Doskonalenie umiejętności językowych	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</li> <li>– współdziałać z innymi osobami, realizując zadania językowe</li> <li>– korzystać z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</li> <li>– identyfikować słowa kluczowe, internacjonalizmy</li> <li>– wykorzystywać kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</li> <li>– upraszczać (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępować nieznane słowa innymi, wykorzystywać opis, środki niewerbalne</li> </ul>
<b>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</b>		

#### 4.5.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu 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 słuchaczem/uczestnikiem – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualizacji 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,
- stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla słuchacza/uczestnika.

Nauczyciel realizujący przedmiot język obcy zawodowy w górnictwie powinien współpracować z kadrami uczącą języka ogólnego, gdyż tylko dobra znajomość podstaw językowych może przybliżyć słuchacza/uczestnika do poznania języka specjalistycznego i posługiwania się nim podczas realizacji przyszłych zadań zawodowych. Zdawać sobie trzeba jednocześnie sprawę, że zajęcia z języka angielskiego zawodowego w szkole, z racji relatywnie małej liczby godzin, nie pozwoli słuchaczowi/uczestnikowi nabyć niezbędnej kompetencji językowej, a jedynie umożliwi poznanie podstaw specjalistycznej komunikacji i słownictwa. Dalsza samoedukacja i zachęcenie słuchacza/uczestnika do pogłębiania swojej wiedzy w tym zakresie będzie zatem jednym z kluczowych celów na tym etapie nauki.

#### Propozycje metod nauczania

Dla przedmiotu Język obcy zawodowy w górnictwie, który jest przedmiotem teoretycznym zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych takich jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- metody nauczania online np. problemowe, eksponujące, praktyczne.

### **Obudowa dydaktyczna**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni komunikowania się w języku obcym zawodowym, wyposażonej w słowniki, podręczniki, specjalistyczne czasopisma oraz filmy edukacyjne i szkoleniowe w języku obcym zawodowym.

### **Warunki realizacji**

Należy korzystać z różnorodnych form organizacyjnych np. nauczania jednostkowego lub grupowego w postaci zajęć lekcyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy słuchacza/uczestnika, aby dostosować się do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego. W przypadku przedmiotu język obcy zawodowy w górnictwie liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie powinna przekraczać 12 osób. Zajęcia powinny być prowadzone na poziomie znajomości języka A2. Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia w zależności od kompetencji słuchaczy, dostosowując do poziomów: średnio zaawansowany B1–B2; zaawansowany C1–C2.

Zajęcia edukacyjne należy prowadzić w pracowni komunikowania się w języku obcym zawodowym, wyposażonej w stanowisko dla nauczyciela z komputerem stacjonarnym zawierającym oprogramowanie biurowe z dostępem do Internetu oraz urządzeniem wielofunkcyjnym. Ponadto powinna zawierać projektor multimedialny, telewizor, ekran projekcyjny, tablicę szkolną białą suchocierną, tablicę flipchart, słuchawki z mikrofonem, system do nauczania języków obcych, a także stanowisko dla każdego słuchacza/uczestnika wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu oraz słuchawki z mikrofonem.

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

- posługiwanie się dokumentacją techniczną w języku obcym,
- zrozumienie ze słuchu instruktażowych materiałów wideo,
- prowadzenie pisemnej korespondencji techniczno-handlowej,
- prowadzenie konserwacji związanej z realizacją zadań zawodowych,
- prowadzenie negocjacji z klientami,
- korzystanie ze słowników technicznych i literatury specjalistycznej,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie zasad komunikacji interpersonalnej.

**4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika**

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

Sprawdziany osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika mogą mieć formę:

- sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
- testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda-fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
- testy mieszane,

- systemów e-learning umożliwiające analizę osiągnięć słuchacza/uczestnika,
- wypowiedzi ustne,
- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracować wybranego zagadnienia,
- quizy i konkursy wiedzy indywidualnej lub zespołowo,

a także dotyczyć metod i technik kształcenia na odległość:

- wykonywanie m.in.: prac pisemnych, ćwiczeń, prac graficznych i udokumentowanie ich w postaci załącznika, zdjęcia lub skanu np. drogą mailową,
- rozwiązywanie testów online,
- umieszczanie prac w Internecie, np. na platformach edukacyjnych.

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

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

Proponuje się ewaluację przedmiotu język obcy zawodowy w górnictwie według następujących kryteriów:

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

Ewaluacja powinna być prowadzona podczas całego okresu nauczania przedmiotu, a także po jego zakończeniu. Przeprowadzone badanie i monitorowanie procesu kształcenia powinno umożliwić ocenę stopnia osiągnięcia założonych celów kształcenia, głównie w zakresie

podwyższenia kompetencji zawodowych słuchacza/uczestnika, ich motywacji do nauki, zmiany w zachowaniu i zaangażowaniu w wykonywaniu zajęć zawodowych, a także samych warunków i organizacji zajęć.

Kryterium skuteczności osiągania efektów kształcenia powinno odnosić się do kluczowych umiejętności kształtowanych w ramach przedmiotu język obcy zawodowy w górnictwie, takich jak:

1. Nabywania umiejętności komunikowania się biernego i czynnego w celu realizacji zadań zawodowych.
2. Poznania specjalistycznego słownictwa technicznego.
3. Posługiwania się terminologią i wiedzą specjalistyczną w języku angielskim.

Proponuje się zastosowanie następujących narzędzi ewaluacji:

- 1) arkusz samooceny nauczyciela realizacji programu nauczania przedmiotu zawierający pytania:
  - czy została przeprowadzona diagnoza wiadomości i umiejętności słuchacza/uczestnika dotyczących zagadnień objętych programem nauczania przedmiotu,
  - czy plan dydaktyczny przedmiotu został skonstruowany w oparciu o wyniki testów diagnostycznych,
  - czy plan dydaktyczny został dostosowany do potrzeb i możliwości słuchacza/uczestnika,
  - czy zaplanowano rezultat końcowy (po zakończeniu każdego działu i po zakończeniu realizacji programu nauczania) oraz wskaźniki sprawdzenia poziomu jego osiągnięcia,
  - czy słuchacze/uczestnicy zostali zapoznani z wymaganiami w zakresie stosowanego systemu oceniania,
  - czy przy planowaniu zajęć treści, metody i formy kształcenia były dobierane do wyznaczonych celów zajęć i możliwości słuchacza/uczestnika,
  - czy był stosowany odpowiedni system wspierania i motywacji słuchacza/uczestnika,
  - czy słuchacze/uczestnicy byli zaangażowani podczas zajęć,
  - czy na zajęciach panowała atmosfera przyjazna dla słuchacza/uczestnika,

- czy zaplanowane ćwiczenia były częścią zadań zawodowych, które słuchacz/uczestnik będzie w przyszłości wykonywał,
- 2) ankiety dla słuchacza/uczestnika, w których ankietowani wyrażają swoją opinię o realizacji programu nauczania na zajęciach edukacyjnych odpowiadając na pytania dotyczące:
- znajomości zasad oceniania,
  - znajomości celu poszczególnych zajęć edukacyjnych,
  - przystępności sposobu wprowadzania nowych treści kształcenia,
  - adekwatności tempa zajęć do możliwości słuchacza/uczestnika,
  - otrzymywania informacji zwrotnej od nauczyciela na temat własnych osiągnięć edukacyjnych,
  - atrakcyjności stosowanych metod kształcenia,
  - możliwości uczenia się we współpracy,
  - możliwości planowania czynności i samodzielnego wykonania zadania,
  - ilości i jakości stosowanych środków dydaktycznych,
  - możliwości rozwijania swoich zainteresowań
- 3) wyniki testów i sprawdzianów osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika, produkty projektów edukacyjnych wykonanych przez słuchacza/uczestnika.

#### **4.6. Program nauczania dla przedmiotu: Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń (P) 64 godz.**

##### **4.6.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie połączeń mechanicznych.
- Zapoznanie się z metodami wytwarzania części maszyn i urządzeń.
- Wyjaśnianie wykonywania pomiarów warsztatowych.

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego  
GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż

#### 4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozróżniać połączenia mechaniczne,
- łączyć części różnymi technikami,
- wykonać operacje maszynowej obróbki wiórowej,
- wykonać obróbkę ręczną metali,
- stosować przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych,
- 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.

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

**Tabela 10.** Materiał nauczania dla przedmiotu wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Obróbka ręczna	10	– rozróżniać rodzaje obróbki ręcznej



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawiać zasady normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń</li> <li>– wykonywać trasowanie na płaszczyźnie</li> <li>– wykonywać trasowanie przestrzenne</li> <li>– przeprowadzać operacje cięcia, ścinania oraz przecinania materiałów</li> <li>– przeprowadzać operacje gięcia oraz prostowania</li> <li>– przeprowadzać operacje piłowania powierzchni płaskich</li> <li>– przeprowadzać operacje piłowania powierzchni kształtowych</li> <li>– przygotować i uzbroić wiertarkę do wykonania wiercenia, powiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów</li> <li>– przeprowadzać wiercenie, powiercanie, rozwiercanie i pogłębianie otworów</li> <li>– przygotować części do wykonania nitowania</li> <li>– wykonywać nitowanie</li> <li>– przygotować powierzchnie części maszyn do wykonania skrobania, docierania, polerowania</li> <li>– wykonywać skrobanie, docieranie, polerowanie</li> <li>– rozróżniać przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej</li> <li>– wykonywać operacje obróbki ręcznej materiałów</li> <li>– wyjaśniać znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń</li> <li>– wykonywać gwint wewnętrzny</li> <li>– wykonywać gwint zewnętrzny</li> </ul>
2. Obróbka maszynowa	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej</li> <li>– rozróżniać rodzaje obróbki maszynowej</li> <li>– omawiać zasady normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń</li> <li>– dobrać elementy mocująco-ustalające materiał podczas toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzbrajać tokarkę (zamocować na tokarce elementy mocująco-ustalające oraz narzędzia obróbcze) w celu wykonania toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych</li> <li>– wykonywać operacje (zabiegi) frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków</li> <li>– dobrać elementy mocująco-ustalające materiał podczas szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów</li> <li>– uzbrajać szlifierkę (zamocować na szlifierce elementy mocująco-ustalające oraz narzędzia obróbcze) w celu wykonania szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów</li> <li>– wykonywać operacje (zabiegi) szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów</li> <li>– rozróżniać przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej</li> <li>– wykonywać operacje maszynowej obróbki wiórowej</li> <li>– wyjaśniać znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń</li> <li>– dobrać elementy mocująco-ustalające materiał podczas frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków</li> <li>– uzbrajać frezarkę (zamocować na frezarce elementy mocująco-ustalające oraz narzędzia obróbcze) w celu wykonania frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków</li> </ul>
3. Pomiary warsztatowe	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać przyrządy do pomiarów warsztatowych</li> <li>– dobierać przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych</li> <li>– wykonywać pomiary przyrządami suwmiarkowymi</li> <li>– wykonywać pomiary przyrządami mikrometrycznymi</li> <li>– wykonywać pomiary za pomocą płytek wzorcowych</li> <li>– wykonywać pomiary kątów</li> <li>– sprawdzać płaskość powierzchni</li> <li>– sprawdzać wielkości szczelin</li> <li>– wykonywać pomiary warsztatowe</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonywać pomiary za pomocą czujnika zegarowego</li> <li>– sprawdzać wartości promieni zaokrągleń</li> </ul>
4. Połączenia rozłączne	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać połączenia mechaniczne</li> <li>– opisywać techniki wykonywania połączeń mechanicznych</li> <li>– dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń</li> <li>– wykonywać połączenie gwintowe</li> <li>– wykonywać połączenie klinowe</li> <li>– wykonywać połączenie rurowe</li> <li>– wykonywać połączenie sprężyste</li> <li>– wykonywać połączenie sworzniowe</li> <li>– wykonywać połączenie wielowypustowe</li> <li>– wykonywać połączenie wpustowe</li> <li>– wykonywać połączenie śrubowe</li> <li>– wykonywać połączenie kołkowe</li> <li>– wykonywać połączenie kształtowe</li> <li>– określać zastosowanie połączeń mechanicznych</li> <li>– wykonywać połączenia części różnymi technikami</li> <li>– określać parametry wytrzymałościowe połączeń rozłącznych</li> <li>– skontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego</li> </ul>
5. Połączenia nierozłączne	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać połączenia mechaniczne</li> <li>– opisywać techniki wykonywania połączeń mechanicznych</li> <li>– dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonywać połączenie lutowane</li> <li>– wykonywać połączenie klejowe</li> <li>– wskazywać połączenia niskotemperaturowe spiekane, łapkowe, nitowe, spawane i zgrzewane</li> <li>– określać zastosowanie połączeń mechanicznych</li> <li>– wykonywać połączenia części różnymi technikami</li> <li>– skontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego</li> <li>– określać parametry wytrzymałościowe połączeń nierozłącznych</li> </ul>
6. Materiały stosowane w mechanice	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznawać materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające</li> <li>– rozróżniać rodzaje i źródła korozji</li> <li>– dobierać metody zabezpieczenia przed korozją</li> <li>– określać właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających</li> <li>– dobierać materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające</li> <li>– rozpoznaje objawy korozji</li> <li>– wykonywać zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń</li> </ul>
<b>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</b>		

#### 4.6.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń 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 wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń, 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 w pracowni wytwarzania i montowania elementów maszyn i urządzeń wyposażonej w normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego oraz filmy dydaktyczne i literaturę branżową opisującą zasady wytwarzania i montażu poszczególnych elementów maszyn i urządzeń.

## **Warunki realizacji**

Zajęcia powinny być prowadzone w pracowni wytwarzania i montowania elementów maszyn i urządzeń z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 6 osób.

Niezbędne wyposażenie stanowisk do realizacji efektów kształcenia powinno obejmować części maszyn, maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej, maszynowej i łączenia części różnymi technikami, materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne oraz narzędzia i przyrządy pomiarowe. Ponadto pracownię należy wyposażyć w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, urządzenie wielofunkcyjne oraz projektor multimedialny.

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 połączeń mechanicznych,
- łączenie części różnymi technikami,

- wykonywanie operacji maszynowej obróbki wiórowej,
- wykonywanie obróbki ręcznej metali,
- stosować przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych,
- 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.

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

W trakcie realizacji przedmiotu wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń 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 wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń dotyczą:

1. Poznania połączeń mechanicznych.
2. Zapoznania się z metodami wytwarzania części maszyn i urządzeń.
3. Wyjaśniania zasad wykonywania pomiarów warsztatowych.

#### **4.7. Program nauczania dla przedmiotu: Eksploatacja złóż (P) 360 godz.**

##### **4.7.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Nabycie praktycznych umiejętności czytania map górniczych.
- Kształtowanie umiejętności wykonywania przekrojów geologicznych.
- Poznanie elementów infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych.
- Poznanie rodzaju robót górniczych związanych z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych.
- Poznanie metod drążenia podziemnych wyrobisk górniczych.
- Poznanie rodzaju robót górniczych związanych z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych.
- Zapoznanie się z parametrami drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych.
- Rozwijanie wiedzy na temat wykonywania robót strzałowych.
- Nabycie umiejętności pobierania próbek kopalin.

- 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.

#### **4.7.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

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

- wiercić otwory strzałowe,
- pobrać próbki złoża w wyrobisku górniczym,
- wykonać roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych,
- wymienić systemy eksploatacji kopalin,
- wymienić 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.

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

**Tabela 11.** Materiał nauczania dla przedmiotu eksploatacja złóż

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Przekroje geologiczne i mapy górnicze	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje map górniczych</li> <li>– rozróżniać oznaczenia litologiczne na mapach górniczych</li> <li>– wskazywać na przekroju geologicznym złoża kopaliny</li> <li>– wskazywać cechy charakterystyczne warstw geologicznych</li> <li>– rozpoznawać struktury geologiczne na mapach górniczych</li> <li>– rozpoznawać znaki umowne na mapach górniczych</li> <li>– wskazywać na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne</li> </ul>
2. Struktura geologiczna	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje deformacji warstw skalnych</li> <li>– wykonywać pomiary kompasem geologicznym</li> <li>– określać rodzaje deformacji warstw skalnych</li> <li>– określać parametry charakterystyczne deformacji geologicznej</li> <li>– określać rodzaje intruzji</li> <li>– określać zastosowanie kompasu geologicznego</li> <li>– omawiać budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne</li> <li>– sporządzać przekrój geologiczny na podstawie mapy geologicznej, danych z wierceń</li> <li>– wykonywać geometryczne konstrukcje pomiarowe na mapach geologicznych</li> <li>– sporządzać przekrój geologiczny na podstawie mapy geologicznej i danych z wierceń</li> </ul>
3. Elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego</li> <li>– klasyfikować wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie</li> <li>– rozróżniać funkcje wyrobisk podziemnych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
górnictwych		
4. Sposoby udostępniania złóż	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać metody udostępnienia złóż</li> <li>– rozróżniać metody głębenia i pogłębiania szybów</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>– rozróżniać techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych</li> </ul>
5. Roboty górnicze związane z drążeniem podziemnych wyrobisk górniczych	87	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych</li> <li>– rozróżniać metody urabiania skał</li> <li>– określać sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych</li> <li>– opisywać elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze</li> <li>– rozróżniać sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych</li> <li>– wykonywać wzmocnienie obudowy wyrobisk korytarzowych</li> <li>– rozróżniać sposoby przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką stropu lub ociosów</li> <li>– rozróżniać sposoby wykonania pobierki</li> <li>– rozróżniać kotwy stosowane w górnictwie podziemnym</li> <li>– dobierać kształt i przekrój wyrobiska</li> <li>– dobierać metodę drążenia wyrobiska</li> <li>– analizować dokumentację robót przodkowych</li> <li>– dobierać narzędzia wykorzystywane do urabiania skał</li> <li>– wyznaczać kierunek i niwelację wyrobiska korytarzowego</li> <li>– kontrolować kierunek wyrobiska korytarzowego</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– kontrolować stan obudowy</li> <li>– zabudować i usuwać stojaki stalowe, ciernie i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi</li> <li>– dokonywać pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska</li> <li>– określać sposoby przebudowy wyrobiska</li> </ul>
6. Roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i częściowy</li> <li>– rozróżniać materiały stosowane do wykonywania podsadzki</li> <li>– określać 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>– kontrolować efekty pracy zespołu</li> <li>– oceniać pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac</li> <li>– udzielać wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań</li> <li>– określać sposoby likwidacji wyrobisk</li> </ul>
7. Obudowy górnicze	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikować obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania i współpracę z górotworem</li> <li>– wskazywać parametry użytkowe obudów górniczych</li> <li>– rozpoznawać elementy obudowy górniczej</li> <li>– dobierać narzędzia niezbędne do wykonania obudowy górniczej</li> <li>– rozróżniać wiązania obudowy drewnianej</li> <li>– rozróżniać oznaczenia stosowane w opisie stalowej obudowy łukowej podatnej (ŁP)</li> <li>– wykonywać obudowę drewnianą i obudowę ŁP</li> <li>– wymieniać elementy obudowy ŁP</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
8. Maszyny urabiające	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych</li> <li>– rozpoznawać urządzenia zabudowane w przodkach chodnikowych</li> <li>– określać sprzęt techniczny</li> <li>– klasyfikować kombajny chodnikowe</li> <li>– rozpoznawać poszczególne elementy kombajnu chodnikowego</li> <li>– dobierać sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska</li> </ul>
9. Roboty strzałowe	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługiwać się dokumentacją robót strzałowych</li> <li>– wskazywać zawartość metryki strzałowej</li> <li>– rozróżniać materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy</li> <li>– wyjaśniać metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych</li> <li>– określać zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym</li> <li>– klasyfikować górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego</li> <li>– obliczać oporność obwodów strzałowych</li> <li>– przygotowywać sprzęt do wiercenia otworów strzałowych</li> <li>– 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>– oceniać przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania</li> <li>– rozdzielać zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu</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</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<p>posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ustalać kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac</li> <li>– formułować zasady wzajemnej pomocy</li> <li>– koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– wydawać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania</li> <li>– monitorować proces wykonywania zadań</li> <li>– opracowywać dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów</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 błędnych</li> <li>– rozróżniać obwody strzałowe</li> </ul>
10. Opróbowanie złoża	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać sposoby opróbowania złoża</li> <li>– pobierać próbki złoża w wyrobisku górniczym</li> <li>– opisywać proces przygotowania próbek do badań</li> </ul>
11. 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>
12. 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>– 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>– ustalać kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac</li> <li>– formułować zasady wzajemnej pomocy</li> <li>– koordynować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– wydawać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania</li> <li>– monitorować proces wykonywania zadań</li> <li>– opracowywać dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów</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>
13. 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>– 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> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</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>		

#### 4.7.4. 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
- mapy górnicze,

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

### Warunki realizacji

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

Niezbędne wyposażenie do realizacji efektów kształcenia powinno obejmować:

- sprzęt geodezyjny: teodolit, niwelator, dalmierz, 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:

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

4) motywować słuchacza/uczestnika do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

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

- rozróżnianie oznaczeń litologicznych na mapach,
- czytanie map eksploatacji górniczej podziemnej,
- wskazywanie cech charakterystycznych warstwy geologicznej,
- sporządzanie przekrojów geologicznych,
- wyjaśnianie znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji,
- rozróżnianie sposobu wykonywania wyrobisk chodnikowych,
- kontrolowanie stanu obudowy górniczej,
- dobranie narzędzi niezbędnych do zabudowy obudowy górniczej,
- przedstawianie metod drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych,
- dobranie narzędzi wykorzystywanych do ręcznego urabiania skał,
- rozróżnianie sposobu likwidacji wyrobisk,
- określanie kształtu i przekroju wyrobiska,
- przedstawianie metody urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych,
- posługiwanie się dokumentacją robót strzałowych,
- rozróżnianie materiałów wybuchowych i sprzętu strzałowego,
- wiercenie otworów strzałowych,
- pobieranie próbek złoży 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,
- rozpoznawanie 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.

#### **4.7.5. 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.
12. Poznania zasad pracy maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku.
13. Poznania zasad pracy maszyn i urządzeń do transportu urobku i materiału.

#### **4.8. Program nauczania dla przedmiotu: Wentylacja i klimatyzacja (P) 80 godz.**

##### **4.8.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie urządzeń i elementów wentylacji i klimatyzacji.
- Nabycie umiejętności obsługi urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
- Nabycie umiejętności pobierania próbek powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych.
- Nabycie umiejętności wykonywania badań składu atmosfery kopalnianej.

##### **4.8.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- określić cel przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym,
- wykonać montaż urządzeń i elementów miejscowej wentylacji,
- uruchomić urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne,
- określić zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym,
- wymienić metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym,
- pobrać próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych,
- dokonać pomiaru wybranego składnika atmosfery kopalnianej,
- dokonać pomiarów prędkości powietrza, ciśnienia powietrza, temperatury i wilgotności powietrza,
- 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.

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

**Tabela 12.** Materiał nauczania dla przedmiotu wentylacja i klimatyzacja

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Zadania wentylacji i klimatyzacji	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiować pojęcie przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym</li> <li>– określać cele przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym</li> <li>– opisywać infrastrukturę wentylacyjną</li> <li>– objaśniać zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górniczym</li> <li>– określać zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym</li> <li>– wskazywać środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną</li> <li>– rozróżniać umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych</li> <li>– określać cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym</li> <li>– klasyfikować klimatyczne warunki pracy w podziemnym zakładzie górniczym</li> <li>– określać przepisy określające zasady przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym</li> <li>– rozróżniać schematy wentylacyjne</li> <li>– omawiać sposoby przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną</li> <li>– określać metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym</li> </ul>
2. Montaż urządzeń i elementów wentylacji	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać urządzenia do wykonania wentylacji i klimatyzacji</li> <li>– rozróżniać elementy składowe wentylatorów i klimatyzatorów</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
i klimatyzacji		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje lutni</li> <li>– stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>– przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</li> <li>– respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>– wyjaśniać, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>– wskazywać przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> <li>– wykonywać montaż urządzeń i elementów miejscowej wentylacji zgodnie z zasadami bezpieczeństwa</li> <li>– wykonywać montaż wentylatorów i klimatyzatorów</li> <li>– wykonywać montaż lutni wentylacyjnych oraz rurociągów klimatyzacyjnych</li> </ul>
3. Obsługa urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdzać stan techniczny urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przed uruchomieniem</li> <li>– uruchamiać urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne</li> <li>– identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania</li> <li>– prowadzić dyskusje</li> <li>– udzielać informacji zwrotnej</li> <li>– określać strukturę grupy</li> <li>– przygotowywać zadania zespołu do realizacji</li> <li>– planować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– oszacowywać czas potrzebny na realizację określonego zadania</li> <li>– komunikować się ze współpracownikami</li> <li>– wskazywać wzorce prawidłowej współpracy w grupie</li> <li>– przydzielać zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac</li> <li>– obsługiwać urządzenia wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– obsługiwać urządzenia klimatyzacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń
4. Gazy szkodliwe i niebezpieczne występujące w powietrzu kopalnianym	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikować gazy szkodliwe i niebezpieczne w powietrzu kopalnianym</li> <li>– wskazywać dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych i niebezpiecznych</li> <li>– omawiać czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>– określać czas realizacji zadań</li> <li>– realizować działania w wyznaczonym czasie</li> <li>– monitorować realizację zaplanowanych działań</li> <li>– dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>– dokonywać samooceny wykonanej pracy</li> <li>– charakteryzować pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji</li> <li>– wskazywać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia</li> <li>– określać wpływ gazów na organizm człowieka</li> </ul>
5. Skład powietrza kopalnianego	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisywać sposób pobierania próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych</li> <li>– rozróżniać przyrządy do pobierania prób powietrza kopalnianego</li> <li>– wskazywać gazy występujące w powietrzu kopalnianym</li> <li>– rozróżniać przyrządy do badania składu powietrza kopalnianego</li> <li>– pobierać próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych</li> <li>– określać sposób pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego</li> <li>– dokonywać pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego</li> </ul>
6. Pomiary wentylacyjne	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać przyrządy do pomiarów parametrów wentylacyjnych</li> <li>– określać sposoby pomiarów</li> <li>– określać zasady wykonywania pomiarów wentylacyjnych</li> <li>– rozpoznawać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wybierać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>– wskazywać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>– przedstawiać różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</li> <li>– rozróżniać techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– określać skutki stresu</li> <li>– wykonywać pomiary prędkości powietrza</li> <li>– wykonywać pomiary ciśnienia powietrza</li> <li>– wykonywać pomiary temperatury</li> <li>– wykonywać pomiary wilgotności powietrza</li> </ul>
7. Zapylenie	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonywać podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki</li> <li>– określać cechy charakterystyczne pyłów powodujących pylicę płuc</li> <li>– klasyfikować zagrożenia pyłami szkodliwymi</li> <li>– dokonywać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy</li> <li>– proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> <li>– określać sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym</li> <li>– dobierać środki chroniące organizm ludzki przed pyłami szkodliwymi</li> </ul>
<b>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</b>		

#### 4.8.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu wentylacja i klimatyzacja 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 wentylacja i klimatyzacja, 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 wentylacyjne i klimatyzacyjne,
- modele systemów eksploatacji,
- modele wyrobisk górniczych,
- schematy wentylacyjne i klimatyzacyjne kopalń,
- przekroje geologiczne,
- pakiety programów biurowych,
- filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące wentylacji i klimatyzacji w zakładach górniczych,
- zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchacza/uczestnika, karty samooceny.

## **Warunki realizacji**

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

Niezbędne wyposażenie do realizacji efektów kształcenia powinno obejmować:

- sprzęt do pomiarów gazów kopalnianych, prędkości powietrza oraz pomiaru ciśnienia, temperatury i wilgotności powietrza,
- urządzenia wykorzystywane do wentylacji i klimatyzacji wyrobisk górniczych,
- 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)**

- określanie celu przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym,
- wykonywanie montażu urządzeń i elementów miejscowej wentylacji,
- uruchamianie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- określanie zasad rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym,
- wymienianie metod poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym,
- pobieranie prób powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych,
- dokonywanie pomiarów wybranego składnika atmosfery kopalnianej,
- dokonywanie pomiarów prędkości powietrza, ciśnienia powietrza, temperatury i wilgotności powietrza,
- 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.

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

W trakcie realizacji przedmiotu wentylacja i klimatyzacja 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 wentylacja i klimatyzacja dotyczą:

1. Poznania urządzeń i elementów wentylacji i klimatyzacji.
2. Nabycia umiejętności obsługi urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
3. Nabycia umiejętności pobierania próbek powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych.
4. Nabycia umiejętności wykonywania badań składu atmosfery kopalnianej.

## 5. Ewaluacja programu KKZ

**Tabela 13.** 5 stopniowa skala dla poziomów nasilenia każdej kompetencji, zgodnie z metodologią TRIFT i spójną z modelem Dreyfusa

Wskaźnik	Charakterystyka
<b>Brak kompetencji (A) Nowicjusz</b>	Brak pożądanых zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji.
<b>Uczący się (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) 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) 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) 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 14.** 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

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)	Metody/techniki badania	Termin badania
GIW.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka 5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii 6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego		<ul style="list-style-type: none"> <li>– badanie ankietowe,</li> <li>– testy z pytaniami otwartymi i zamkniętymi,</li> <li>– wywiad,</li> <li>– obserwacja.</li> </ul>	Na bieżąco w trakcie zajęć
GIW.02.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym			
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń w celu wykonania zadań zawodowych 3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi		<ul style="list-style-type: none"> <li>– badanie ankietowe,</li> <li>– testy z pytaniami otwartymi i zamkniętymi,</li> <li>– wywiad,</li> <li>– obserwacja.</li> </ul>	Na bieżąco w trakcie zajęć
GIW.02.3. Podstawy górnictwa podziemnego			

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
5) charakteryzuje metody wydobywania kopalin stałych 9) klasyfikuje złoża kopalin użytecznych 10) charakteryzuje procesy technologiczne wydobywania kopalin 11) charakteryzuje wyrobiska górnicze 12) charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych		<ul style="list-style-type: none"> <li>– badanie ankietowe,</li> <li>– testy z pytaniami otwartymi i zamkniętymi,</li> <li>– wywiad,</li> <li>– obserwacja.</li> </ul>	Na bieżąco w trakcie zajęć
<b>GIW.02.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych</b>			
1) rozpoznaje zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych 2) charakteryzuje zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych 3) charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych 4) charakteryzuje rodzaje i przyczyny pożarów podziemnych 5) charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń pożarowych 8) określa zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia 9) charakteryzuje sposoby postępowania w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego		<ul style="list-style-type: none"> <li>– badanie ankietowe,</li> <li>– testy z pytaniami otwartymi i zamkniętymi,</li> <li>– wywiad,</li> <li>– obserwacja.</li> </ul>	Na bieżąco w trakcie zajęć
<b>GIW.02.5. Drażnienie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych</b>			
4) charakteryzuje sposoby udostępnienia złóż 5) wykonuje roboty górnicze związane z drażnieniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych 7) rozróżnia metody drażnienia podziemnych wyrobisk górniczych		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wywiad,</li> <li>– obserwacja.</li> </ul>	Na bieżąco w trakcie zajęć

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
8) charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych 9) charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych 11) charakteryzuje maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych			
<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		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wywiad,</li> <li>– obserwacja.</li> </ul>	Na bieżąco w trakcie zajęć
<b>GIW.02.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych</b>			
2) charakteryzuje gazy szkodliwe i niebezpieczne występujące w powietrzu kopalnianym 4) określa skład powietrza kopalnianego 6) montuje urządzenia i elementy wentylacji i klimatyzacji 7) obsługuje urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wywiad,</li> <li>– obserwacja.</li> </ul>	Na bieżąco w trakcie zajęć

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

### 6.1. Wykaz literatury

Proponowane Podręczniki:

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

Literatura:

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

Czasopisma branżowe:

1. Kwartalnik, „Maszyny Górnicze”, INSTYTUT TECHNIKI GÓRNICZEJ KOMAG.
2. Miesięcznik, „Przegląd Górniczy”, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa.
3. Kwartalnik, „Inżynieria Górnicza”, Elamed Media Group,

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 robót górniczych (jednostki efektów kształcenia - 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):

**Tabela 15.** Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych - pracownia robót górniczych

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 czterpalne)

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, poręcze, drabina)
12.	sprzęt do pomiarów gazów kopalnianych, prędkości powietrza oraz pomiaru ciśnienia, temperatury i wilgotności powietrza,
13.	urządzenia wykorzystywane do wentylacji i klimatyzacji wyrobisk górniczych
14.	urządzenie wentylacyjne i klimatyzacyjne
15.	podciągnik hydrauliczny lub zębatkowy z kompletem obejm
16.	wciągnik ręczny łańcuchowy
17.	klucz dynamometryczny
18.	zestaw kluczy do nakrętek

Lp.	Wyszczególnienie
19.	zestaw narzędzi cieśli torowego (podnośnik, klucz do wkrętów, toromierz, wzornik rozstawu otworów)
20.	zestaw młotków
21.	łopata
22.	łom górniczy
23.	kilof
24.	siekiera
25.	piła do drewna
26.	poziomica
27.	przymiar liniowy
28.	nabijak
29.	pochłaniacz górniczy lub aparat uciezkowy
30.	sprzęt i środki ochrony indywidualnej (hełm górniczy, okulary ochronne, lampa górnicza z pokrowcem, kamizelka odblaskowa, opatrunek indywidualny)
31.	obudowa zmechanizowana
32.	obudowa kotwowa

Lp.	Wyszczególnienie
33.	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. Pracownia wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń** (jednostki efektów kształcenia - GIW.02.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym):

**Tabela 16.** Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych - pracownia wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
<b>Narzędzia i przyrządy</b>		
<b>I. Dla stanowisk obróbki ręcznej</b>		
Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze		
Dla każdego ucznia - narzędzia		
1.	cyrkiel traserski	

Lp.	Wyszczególnienie	<b>Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne</b> <b>Uwagi</b> <b>Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości</b>
2.	elementy złączne oraz zabezpieczające (sworznie, kołki, kliny, wpusty, pierścienie osadcze, zawleczki, podkładki, podkładki sprężyste)	ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu połączeń sworzniowych, kołkowych, klinowych, wpustowych, gwintowych, śrubowych
3.	imadło ślusarskie	szerokość szczęki min. 125 mm
4.	gwintowniki z pokrętle	M4÷M12
5.	narzynki z oprawką	M4÷M12
6.	klucze nasadowe	6÷32 mm
7.	klucze imbusowe (komplet)	6÷15 mm
8.	klucze oczkowe (komplet)	6÷32 mm
9.	klucze płaskie (komplet)	6÷32 mm
10.	liniał krawędziowy	min. 300 mm
11.	łączniki (np. trójniki, czwórnik, mufy, kolanka, śrubunki)	ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu połączeń rurowych
12.	młotek ślusarski	o gramaturze 500 g
13.	młotek ślusarski	o gramaturze 1000 g
14.	młotek gumowy	

Lp.	Wyszczególnienie	<b>Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne</b> <b>Uwagi</b> <b>Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń</b> <b>i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości</b>
15.	nożyce dźwigniowe do blachy	
16.	nożyce ręczne do blachy: typu pelikan, uniwersalne, otworowe, lewe, prawe	
17.	pilniki ślusarskie	płaskie, okrągłe, trójkątne, kwadratowe (min. zdzieraki, równiaki, gładziki) - po 1 sztuce na ucznia
18.	pilniki igiełkowe (komplet)	
19.	piłka ręczna ramowa	z wymiennymi brzeszczotami
20.	przecinak ślusarski prostokątny	
21.	punktak	
22.	rysik	
23.	rozwiertaki	
24.	wiertła kręte do metalu(komplet)	$\phi 2 \div 13$ mm
25.	wkręta ślusarskie	płaskie i krzyżowe, szerokość 4, 6, 8 mm
26.	szczypce do pierścieni osadnych	
27.	szczypce okrągłe	
28.	szczypce uniwersalne	

Lp.	Wyszczególnienie	<b>Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne</b> <b>Uwagi</b> <b>Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości</b>
29.	śruby, nakrętki, podkładki, wkręty	ilość i asortyment umożliwiający wykonanie różnych połączeń gwintowych przez uczniów
30.	wycinak do otworów	
31.	wycinak ślusarski prosty	
32.	wycinak ślusarski wygięty	
33.	okulary ochronne	
34.	rękawice ochronne	
35.	sprzęt do utrzymania czystości	szufelka i zmiotka
<b>Dla 3 uczniów - narzędzia</b>		
1.	giętarka do prętów i płaskowników z napędem ręcznym	do średnicy prętów 15 mm
2.	giętarka do rur z napędem ręcznym, hydraulicznym, elektrycznym	Średnica rur do 1/2"
3.	gwintownica ręczna do rur	1/4" do 1 1/4"
4.	imadło maszynowe	dla każdej wiertarki 1 sztuka
5.	kowadło (lub płyta do prostowania)	
6.	narzędzia do nitowania	przypór, dociskacz, nagłówniak

Lp.	Wyszczególnienie	<b>Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne</b> <b>Uwagi</b> <b>Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń</b> <b>i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości</b>
7.	nawiertak zwykły, nawiertak chroniony	
8.	nity pełne, nity rurkowe, nity zrywalne	ilość i asortyment umożliwiające wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu połączeń nitowych
9.	nitownica ręczna	z zestawem końcówek do 4,8 mm
10.	nitownica pneumatyczna	
11.	nitownica elektryczna	
12.	nożyce elektryczne do blachy	
13.	nożyce gilotynowe do blachy	
14.	pasty polerskie	
15.	piła mechaniczna do cięcia metali	średnica cięcia do 150 mm
16.	płyta traserska	rozmiar: 600 x 600 x 100
17.	płyta kontrolna	wymiar max. 300 x 400 mm
18.	pogłębiacz stożkowy, walcowo-czołowy	do otworów do 13 mm
19.	polerka elektryczna	
20.	polerka pneumatyczna	

Lp.	Wyszczególnienie	<b>Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne</b> <b>Uwagi</b> <b>Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń</b> <b>i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości</b>
21.	prasa do prostowania wałków	nacisk max. 15 T
22.	praska montażowa	
23.	pryzmy, podkładki, dociski do mocowania przedmiotów obrabianych na wiertarce	
24.	przyrząd kłowy do sprawdzania prostoliniowości wałka	dla wałków o długości ok. 400 mm
25.	rozwiertaki (walcowe, stożkowe, nastawne)	
26.	skrobak płaski, uniwersalny, trójkątny, płaski wygięty	
27.	szlifierka ostrzałka	tarcza ścierna gruboziarnista i drobnoziarnista
28.	szlifierka kątowa ręczna	średnica tarczy do 125 mm
29.	tusze traserskie	
30.	uchwyty do wiertła	dostosowane do wiertarek
31.	wierarka elektryczna ręczna	z uchwytem wiertarskim do 13 mm
32.	wierarka kolumnowa	średnica wiertła do 15 mm
33.	wierarka stołowa	średnica wiertła do 15 mm
34.	znacznik traserski ze statywem	

Lp.	Wyszczególnienie	<b>Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne</b> <b>Uwagi</b> <b>Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń</b> <b>i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości</b>
Dla każdego ucznia – przyrządy pomiarowe		
1.	kątomierz uniwersalny	
2.	kątownik (ze stopką i bez stopki),	
3.	liniał krawędziowy	min.300 mm,
4.	przymiar kreskowy	długość min. 500 mm
5.	suwmiarka dwustronna z głębokościomierzem z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 do 160 mm, dokładność pomiaru: min. 0,1 mm
6.	szczelinomierz listkowy	grubość listków od 0,05 do 1 mm (20 listków)
7.	wzorce łuków kołowych	rozmiary: R1÷15
8.	wzorce zarysu gwintów metrycznych	
Dla 3 uczniów – przyrządy pomiarowe		
1.	czujnik zegarowy, dźwigniowy, dźwigniowo-zębaty ze statywem	
2.	głębokościomierz suwmiarkowy zwykły	zakres pomiarowy: 0–200 mm; dokładność pomiaru 0,05 mm
3.	głębokościomierz suwmiarkowy z zaczepem	zakres pomiarowy: 0–200 mm; dokładność pomiaru 0,05 mm
4.	głębokościomierz mikrometryczny	zakres pomiarowy np.: 0–100 mm

Lp.	Wyszczególnienie	<b>Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne</b> <b>Uwagi</b> <b>Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń</b> <b>i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości</b>
5.	kątomierz z odczytem czujnikowym	
6.	kątownik stały	
7.	kostka traserska	
8.	laserowy mikrometr skanujący	zakres pomiarowy: do 25 mm
9.	mikrometr zewnętrzny z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0–25 mm; 25–50 mm; 50–75 mm
10.	mikrometr zewnętrzny z odczytem czujnikowym	zakres pomiarowy np.: 0–25
11.	mikrometr zewnętrzny z odczytem cyfrowym	zakres pomiarowy np.: 0–25
12.	mikrometr wewnętrzny z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy np.: 25–50 mm
13.	płyta pomiarowa	żeliwna lub granitowa; wymiary min. 400 x 250 x 70 mm, klasa 2
14.	pochyłomierz	
15.	poziomnice (ramowa, pryzmowo-liniałowa, oczkowa)	dokładność min. 0,2/1000 mm
16.	profilometr	
17.	pryzma traserska (przystawki do stabilizowania materiału)	
18.	sprawdziany do wałków, otworów, gwintów – jednograniczne, dwugraniczne	przykładowe egzemplarze

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne
		Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
19.	suwmiarka dwustronna z odczytem czujnikowym	zakres pomiarowy: 0 do 150 mm, dokładność pomiaru: min. 0,02 mm
20.	suwmiarka dwustronna z odczytem cyfrowym	zakres pomiarowy: 0 do 150 mm, dokładność pomiaru: min. 0,02 mm
21.	szczelinomierz klinowy	zakres pomiarowy o do 15 mm, dokładność pomiaru 0,1 mm
22.	średnicówka mikrometryczna dwupunktowa	zakres pomiarowy np.: 75 – 100 mm
23.	średnicówka mikrometryczna trójpunktowa (zegarowa)	zakres pomiarowy np.: 50 – 100 mm
24.	wysokościomierz suwmiarkowy z odczytem noniuszowym	zakres do 300 mm, dokładność pomiaru 0,05 mm
25.	wysokościomierz traserski	zakres do 300 mm, dokładność pomiaru 0,05 mm
26.	wzorce chropowatości	zestaw zawierający metody obróbki, 6 wartości Ra
<b>II. Dla stanowisk obróbki maszynowej</b>		
Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze		
Dla dwóch uczniów		
1.	tokarka uniwersalna	np.: średnica toczenia nad suportem – 250 mm, rozstaw kłów – do 1000 mm
2.	uchwyt samocentrujący spiralny	dostosowany do tokarki uniwersalnej
3.	podtrzymka stała	dostosowana do tokarki uniwersalnej

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne
		Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
4.	podtrzymka ruchoma	dostosowana do tokarki uniwersalnej
5.	kieł obrotowy	dostosowany do tokarki uniwersalnej
6.	noże tokarskie	
7.	frezarka uniwersalna	
8.	imadło maszynowe	dostosowane do frezarki uniwersalnej
9.	podzielnica uniwersalna	dostosowana do frezarki uniwersalnej
10.	stół uchylno-obrotowy	dostosowany do frezarki uniwersalnej
11.	oprawki zaciskowe	dostosowane do frezarki uniwersalnej
12.	tuleje redukcyjne	dostosowane do frezarki uniwersalnej
13.	trzcienie zabierakowy	dostosowany do frezarki uniwersalnej
14.	elementy mocujące przedmiot obrabiany	dostosowane do frezarki uniwersalnej
15.	frezy	walcowe, walcowo-czołowe, tarczowe, trzpieniowe, kształtowe dostosowane do frezarki uniwersalnej
16.	szlifierka do płaszczyzn	
17.	szlifierka do otworów	

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne
		Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
18.	szlifierka do wałków	
19.	ściernice	dostosowane do poszczególnych szlifierek
20.	okulary ochronne dla każdego ucznia	
<b>Narzędzia i przyrządy pomiarowe</b>		
Dla dwóch uczniów		
1.	kątownik (ze stopką i bez stopki),	
2.	liniał krawędziowy	min.300 mm,
3.	przymiar kreskowy	długość min. 500 mm
4.	suwmiarka dwustronna z głębokościomierzem z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 do 160 mm, dokładność pomiaru: min. 0,1 mm
5.	wzorce zarysu gwintów metrycznych	
6.	mikrometr z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 -25 mm, 25 – 50 mm, 50 – 75 mm

**Zajęcia mogą być prowadzona w pracowniach (opisane powyżej) bezpośrednio związanych z nauczaniem przedmiotem, które uwzględniają kryteria weryfikacji lub pracowniach wyszczególnionych w postawie programowej kształcenia w zawodach dla kwalifikacji GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż tj.:**

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w komputer z dostępem do Internetu, pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym, oprogramowaniem do wykonywania rysunku technicznego i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe ucznia (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputer z dostępem do Internetu, pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym oraz z oprogramowaniem do wykonywania rysunku technicznego,
- stanowisko z drukarką oraz skanerem,
- modele brył geometrycznych,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego,
- przykładowe rysunki wykonawcze, złożeniowe oraz montażowe maszyn i urządzeń górniczych.

Pracownia maszyn i urządzeń górniczych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z pakietem programów biurowych, drukarką, skanerem, ploterem 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 obrabiarek do metalu i drewna, modele maszyn i urządzeń górniczych, modele obudów,
- normy dotyczące maszyn i urządzeń górniczych, katalogi maszyn i urządzeń górniczych, rysunki i schematy 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, skanerem oraz projektorem multimedialnym,
- stanowisko multimedialne wyposażone w projektor oraz ekran projekcyjny z filmami oraz prezentacjami multimedialnymi dotyczącymi eksploatacji złóż,
- przekroje i profile geologiczne,
- przyrządy pomiarowe do wykrywania gazów kopalnianych, pomiaru prędkości przepływu powietrza, temperatury i wilgotności powietrza,
- dokumentacje pomiarów geologiczno-górnictwa, mapy górnicze, normy dotyczące eksploatacji złóż.

Pracownia mechatroniki wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, drukarką, skanerem oraz z projektorem multimedialnym,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy i eksploatacji układów automatyki górniczej, prezentacje multimedialne dotyczące automatyki górniczej,
- zestawy do demonstracji działania układów pneumatycznych, hydraulicznych, elektromechanicznych, modele układów automatycznej regulacji,
- schematy układów elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych,
- schematy układów automatyki górniczej, modele elektrochemicznych źródeł prądu,
- 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 mechatronicznych, dokumentacje techniczne urządzeń mechatronicznych.

Warsztaty szkolne wyposażone w stanowiska:

- obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół ślusarski, narzędzia do obróbki ręcznej, przyrządy pomiarowe oraz instrukcję stanowiskową bezpieczeństwa i higieny pracy, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- obróbki ręcznej drewna (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół stolarski, narzędzia do obróbki ręcznej drewna i robót ciesielskich, przyrządy pomiarowe instrukcję stanowiskową bezpieczeństwa i higieny pracy, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Szkoła zapewnia dostęp do następujących stanowisk:

- stanowiska spajania i cięcia metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego, lutowania, cięcia mechanicznego oraz instrukcję stanowiskową bezpieczeństwa i higieny pracy, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- stanowiska obróbki mechanicznej skrawaniem (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w wiertarkę kadłubową lub słupową, tokarkę uniwersalną, frezarkę uniwersalną, szlifierkę do płaszczyzn, otworów i wałków, narzędzia skrawające, przyrządy i uchwyty obróbkowe, przyrządy pomiarowe instrukcję stanowiskową bezpieczeństwa i higieny pracy, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- stanowiska obróbki cieplnej (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w piec komorowy do wyżarzania, piec hartowniczy, zbiorniki z wodą i olejem oraz instrukcję stanowiskową bezpieczeństwa i higieny pracy, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Szkoła zapewnia również dostęp do sztolni, w której zlokalizowano wyrobisko górnicze wyposażone w sprzęt górniczy i geodezyjny, wybrane rodzaje obudów górniczych, zapory przeciwwybuchowe, trasy przenośników oraz trasy kopalnianej kolei podziemnej.

## **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.
- 3) 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 17.** Tabela weryfikacji programu nauczania KKZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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 w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5.	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

**Tabela 18.** Tabela weryfikacji programu KKZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
GIW.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wskazuje przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,</li> <li>– zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej,</li> <li>– zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy,</li> <li>– wypadki przy pracy i choroby zawodowe,</li> <li>– regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii.</li> </ul>
	2) wskazuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	
	3) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową i ergonomią	
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy</li> <li>– prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> </ul>
	2) wymienia zadania i uprawnienia służb działających, w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	
	3) wymienia zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego	
3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> <li>– prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny</li> </ul>
	2) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
	3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	pracy, – naruszenie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, – nieprzestrzegania przez pracownika obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, – nieprzestrzegania przez pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, – rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy, – choroby zawodowe.
	4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa	
	5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa	
	6) określa zakres odpowiedzialności pracownika i pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy	
4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka	1) wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie	– charakterystyka czynników środowiska pracy i organizacja stanowiska pracy, – działanie czynników środowiska pracy, – objawy chorób zawodowych.
	2) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy w górnictwie	
	3) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie	
	4) omawia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych	
	5) rozróżnia objawy chorób zawodowych mogących wystąpić u pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy w górnictwie	
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami	1) omawia zasady organizacji stanowisk pracy	– zasady organizacji stanowisk pracy,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– środki gaśnicze w górnictwie podziemnym,</li> <li>– znaki bezpieczeństwa i alarmowe,</li> <li>– rodzaje zagrożeń technologicznych,</li> <li>– środki ochrony indywidualnej,</li> <li>– środki ochrony zbiorowej.</li> </ul>
	2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w górnictwie podziemnym	
	3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	
	4) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych	
	5) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	
	6) rozróżnia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	
	7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	
	8) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania zadań zawodowych	
	9) stosuje środki ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) omawia podstawowe przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasady bezpiecznej organizacji stanowiska pracy,</li> <li>– zasady ergonomii,</li> <li>– eliminacja zagrożeń podczas wykonywania robót górniczych.</li> </ul>
	2) wskazuje ergonomiczne zasady organizacji pracy	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	i stanowisk pracy 3) wskazuje normy ergonomiczne przy organizacji stanowiska pracy 4) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas wykonywania robót górniczych 5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) omawia wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska 5) ocenia stosowane w kopalni rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska 6) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych 7) opisuje sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> <li>– przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej,</li> <li>– przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska,</li> <li>– akty prawne i normy z zakresu ochrony środowiska,</li> <li>– eliminacja emisji zanieczyszczeń do środowiska,</li> <li>– sposoby eliminacji zagrożeń.</li> </ul>

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia	
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	– udzielanie pierwszej pomocy.
	2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
	3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	
	4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
	5) powiadamia odpowiednie służby	
	6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	
	7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	
	8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
GIW.02.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym		
1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	1) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	– rodzaje arkuszy rysunkowych, – rodzaje linii stosowych na rysunkach technicznych, – zasady wykonywania rysunków
	2) oblicza wymiary graniczne i tolerancje	
	3) rozróżnia pasowanie części maszyn	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	4) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń	technicznych, – zasady wymiarowania, – symbole elementów elektrycznych i elektronicznych, – czytanie rysunków technicznych, – wykonywanie szkiców i rysunków technicznych, – symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych.
	5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	
	6) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych	
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń w celu wykonania zadań zawodowych	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji	– dokumentacje techniczno ruchowe maszyn i urządzeń górniczych, – części i mechanizmy maszyn i urządzeń, – urządzenia transportu technologicznego, – urządzenia przeróbcze.
	2) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń przeróbczych	
	3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń	
	4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną	
	5) rozróżnia urządzenia transportu technologicznego	
	6) rozróżnia przesiewacze	
	7) rozróżnia kruszarki	
	8) rozróżnia urządzenia stosowane do wzbogacania	
	9) rozróżnia urządzenia obiegu wodno-mułowego (pompy, filtry próżniowe, prasy filtracyjne, zagęszczacze	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	mułu)	
	10) rozróżnia urządzenia obiegu rekuperacji cieczy ciężkiej zawieszinowej	
3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające	<ul style="list-style-type: none"> <li>– materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne,</li> <li>– rodzaje korozji metali żelaznych i nieżelaznych,</li> <li>– sposoby ochrony metali przed korozją,</li> <li>– przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych oraz olejów.</li> </ul>
	2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających	
	3) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające	
	4) rozróżnia rodzaje i źródła korozji	
	5) rozpoznaje objawy korozji	
	6) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją	
	7) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń	
4) wykonuje połączenia mechaniczne	1) rozróżnia połączenia mechaniczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– połączenia rozłączne,</li> <li>– połączenia nierozłączne,</li> <li>– metody łączenia części maszyn i urządzeń,</li> <li>– metody wykonywania połączeń mechanicznych,</li> <li>– narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń.</li> </ul>
	2) określa zastosowanie połączeń mechanicznych	
	3) opisuje techniki wykonywania połączeń mechanicznych	
	4) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń	
	5) wykonuje połączenia części różnymi technikami	
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasady bezpieczeństwa użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi</li> </ul>

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	cieplnochemicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej,</li> <li>– zastosowanie narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej,</li> <li>– wykonywanie obróbki ręcznej piłowania, cięcia, szlifowania,</li> <li>– maszyny do obróbki wiórowej,</li> <li>– metody wytwarzania części maszyn,</li> <li>– toczenie,</li> <li>– szlifowanie,</li> <li>– wiercenie,</li> <li>– frezowanie.</li> </ul>
	2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej	
	3) rozróżnia rodzaje obróbki maszynowej	
	4) rozróżnia przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej	
	5) wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów	
	6) omawia zasady normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń	
	7) wykonuje operacje maszynowej obróbki wiórowej	
	8) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń	
6) wykonuje pomiary warsztatowe	1) rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody pomiarów warsztatowych,</li> <li>– narzędzia pomiarowe,</li> <li>– wykonywanie pomiarów warsztatowych.</li> </ul>
	2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych	
	3) wykonuje pomiary warsztatowe	
7) charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego	1) rozróżnia elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– układy elektryczne,</li> <li>– układy elektroniczne.</li> </ul>
	2) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych	
8) charakteryzuje zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych	1) określa zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w systemach mechatronicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podzespoły układów hydraulicznych,</li> <li>– podzespoły układów pneumatycznych,</li> <li>– zasada działania układów hydraulicznych i pneumatycznych,</li> <li>– rodzaje zaworów,</li> </ul>
	2) określa zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje elektrozaworów,</li> <li>– filtry,</li> <li>– odwadniacze,</li> <li>– rodzaje instalacji hydraulicznej i pneumatycznej.</li> </ul>
9) charakteryzuje zasady działania sterowników programowalnych	1) omawia zasadę działania sterownika programowalnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje elementów układów automatyki,</li> <li>– funkcje elementów układów automatyki,</li> <li>– konfiguracja sterowników PLC,</li> <li>– programowanie sterowników PLC,</li> <li>– uruchamianie sterowniki PLC.</li> </ul>
	2) wskazuje zastosowanie sterowników programowalnych w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzeblowych, wzbogacalnikach, osadzarkach)	
10) charakteryzuje zasady działania i zastosowanie czujników i aktuatorów	1) rozróżnia rodzaje czujników	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje czujników,</li> <li>– zasady działania czujników,</li> <li>– rodzaje aktuatorów,</li> <li>– zasady działania aktuatorów,</li> <li>– zastosowanie aktuatorów w urządzeniach górniczych.</li> </ul>
	2) omawia zasady działania czujników	
	3) wskazuje zastosowanie czujników w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzeblowych, wzbogacalnikach, osadzarkach, zbiornikach, obiegach wodnych)	
	4) rozróżnia rodzaje aktuatorów	
	5) omawia zasady działania aktuatorów	
	6) wskazuje zastosowanie aktuatorów w urządzeniach górniczych	
11) charakteryzuje budowę i działanie mechanicznych układów	1) określa elementy budowy mechanizmów	– budowa mechanizmów dźwigniowych,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
sterujących	dźwigniowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– budowa mechanizmów krzywkowych,</li> <li>– mechanizmy do utrzymywania ruchu przerywanego.</li> </ul>
	2) określa elementy budowy mechanizmów krzywkowych	
	3) określa elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego	
12) charakteryzuje układy mechatroniczne	1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– budowa układów mechatronicznych,</li> <li>– układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych,</li> <li>– sensory stosowane w układach mechatronicznych,</li> <li>– układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych.</li> </ul>
	2) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych	
	3) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych	
	4) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych	
	5) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych	
13) charakteryzuje układy automatyki przemysłowej	1) rozróżnia układy automatyki przemysłowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– układy automatyki przemysłowej,</li> <li>– regulatory,</li> <li>– elementy nastawcze.</li> </ul>
	2) określa regulatory	
	3) określa elementy nastawcze	
14) charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych	1) omawia cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>– cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji,</li> <li>– metody oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i sieci technicznych,</li> <li>– sposoby prowadzenia diagnostyki technicznej.</li> </ul>
	2) wskazuje strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne)	
	3) określa koszty stosowania strategii utrzymania ruchu	
	4) omawia wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	5) wskazuje obiektywne metody oceny stanu technicznego (offline, online)	
	6) określa sposoby prowadzenia diagnostyki technicznej (demontażowa, bezdemontażowa)	
	7) określa bezdemontażowe metody oceny stanu technicznego (diagnostyki): ultradźwiękowa, olejowa, drganiowa, elektryczna, termiczna, wizyjna, organoleptyczna)	
15) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej	<ul style="list-style-type: none"><li>– cele normalizacji krajowej,</li><li>– definicję i cechy normy,</li><li>– oznaczenie norm międzynarodowych, europejskiej i krajowej.</li></ul>
	2) podaje definicję i cechy normy	
	3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	
	4) korzysta ze źródeł informacji	
GIW.02.3. Podstawy górnictwa podziemnego		
1) charakteryzuje budowę geologiczną Ziemi	1) określa budowę geologiczną Ziemi	<ul style="list-style-type: none"><li>– budowę geologiczną Ziemi</li><li>– epoki geologiczne,</li><li>– wiek geologiczny skał</li><li>– stratygrafię skorupy ziemskiej</li><li>– procesy skałotwórcze</li><li>– wiek skał</li><li>– procesy geologiczne</li><li>– procesy złożotwórcze</li></ul>
	2) rozróżnia epoki geologiczne	
	3) określa wiek geologiczny skał	
	4) omawia stratygrafię skorupy ziemskiej	
	5) opisuje procesy skałotwórcze	
	6) wskazuje metody określania względnego wieku skał i procesów geologicznych	
	7) omawia geologiczne procesy złożotwórcze	
2) charakteryzuje skały i minerały	1) rozróżnia rodzaje skał	<ul style="list-style-type: none"><li>– rodzaje skał</li><li>– właściwości skał</li></ul>
	2) określa właściwości skał	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	3) rozpoznaje minerały	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje minerałów</li> <li>– właściwości minerałów</li> <li>– właściwości fizyczne i chemiczne kopalin</li> </ul>
	4) określa właściwości minerałów	
	5) rozpoznaje makroskopowo rodzaje skał	
	6) określa właściwości fizyczne i chemiczne kopalin	
3) charakteryzuje skład mineralogiczny i petrograficzny strefy złożowej kopalin	1) określa główne minerały skałotwórcze stref złożowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– główne minerały skałotwórcze stref złożowych</li> <li>– rodzaje minerałów w strefie złożowej</li> <li>– rodzaje kopalin</li> <li>– skały stropowe i spągowe</li> </ul>
	2) określa rodzaje minerałów w strefie złożowej	
	3) rozróżnia skały oraz kopaliny	
	4) rozróżnia skały stropowe i spągowe	
	5) klasyfikuje skały spągowe	
	6) klasyfikuje skały stropowe	
4) charakteryzuje złoża kopalin użytecznych	1) rozpoznaje kopaliny użyteczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kopaliny użyteczne</li> <li>– złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie</li> <li>– złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania</li> <li>– formy występowania złóż</li> <li>– cechy charakterystyczne złoża kopaliny użyteczne</li> <li>– kategorie rozpoznania geologicznego złoża</li> <li>– metody przeróbki kopaliny stałej</li> </ul>
	2) określa właściwości fizyczne i chemiczne kopalin	
	3) klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie	
	4) klasyfikuje złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania	
	5) rozróżnia formy występowania złóż	
	6) wskazuje cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej	
	7) klasyfikuje kategorię rozpoznania geologicznego złoża	
	8) wskazuje metody przeróbki kopaliny stałej	
5) charakteryzuje metody wydobycia kopalin stałych	1) określa procesy przygotowawcze do podziemnego wydobycia kopalin	<ul style="list-style-type: none"> <li>– procesy przygotowawcze do podziemnego wydobycia kopalin</li> <li>– procesy przygotowawcze do</li> </ul>
	2) określa procesy przygotowawcze do odkrywkowego	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wydobycia kopalin	odkrywkowego wydobywania kopalin
	3) rozróżnia metody podziemnego wydobywania kopalin	– metody podziemnego wydobywania kopalin
	4) rozróżnia metody odkrywkowego wydobywania kopalin	– metody odkrywkowego wydobywania kopalin
6) charakteryzuje wody w środowisku skalnym	1) określa podstawowe właściwości hydrogeologiczne skał	– właściwości hydrogeologiczne skał
	2) określa podstawowe właściwości wód podziemnych i zasady działania studni	– właściwości wód podziemnych i zasady działania studni
	3) klasyfikuje wody według jakości	– klasyfikacja wód według jakości
	4) klasyfikuje wody według występowania w środowisku skalnym	– klasyfikacja wód według występowania w środowisku skalnym
7) omawia podstawowe zagadnienia mechaniki skał i górotworu	1) opisuje masywy skalne	– masywy skalne
	2) określa właściwości mechaniczne skał	– właściwości mechaniczne skał
	3) określa stan naprężeń w górotworze	– stan naprężeń w górotworze
	4) wyjaśnia wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze	– wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze
8) charakteryzuje poszukiwania złóż	1) rozróżnia metody poszukiwań złóż	– metody poszukiwań złóż
	2) rozróżnia metody poszukiwań geofizycznych	– metody poszukiwań geofizycznych
	3) rozróżnia metody poszukiwań robotami górniczymi	– metody poszukiwań robotami górniczymi
	4) opisuje wykonywanie otworów wiertniczych	– zasady wykonywania otworów wiertniczych
	5) sporządza profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego	– wykonywanie profilu geologicznego dla wyrobiska poszukiwawczego
	6) wykonuje przekrój geologiczny złoża stosując techniki komputerowe	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
9) klasyfikuje złoża kopalin użytecznych	1) klasyfikuje złoża kopalin użytecznych ze względu na sposób ich powstania	<ul style="list-style-type: none"> <li>– złoża kopalin użytecznych ze względu na sposób ich powstania</li> <li>– formy występowania złóż</li> <li>– kopaliny według użyteczności</li> <li>– obliczanie zasobów kopaliny w złożu</li> </ul>
	2) rozróżnia formy występowania złóż	
	3) klasyfikuje kopaliny według użyteczności	
	4) oblicza zasoby kopaliny w złożu	
10) charakteryzuje procesy technologiczne wydobywania kopalin	1) rozróżnia metody wydobywania kopalin	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody wydobywania kopalin</li> <li>– procesy przygotowawcze wydobywania kopalin w metodzie: otworowej, podziemnej i odkrywkowej</li> <li>– zastosowanie metody podziemnej</li> </ul>
	2) omawia metody wydobywania kopalin	
	3) rozróżnia procesy przygotowawcze wydobywania kopalin w metodzie: otworowej, podziemnej i odkrywkowej	
	4) dobiera metody wydobywania kopalin	
	5) wskazuje zastosowanie metody podziemnej	
11) charakteryzuje wyrobiska górnicze	1) omawia pojęcie wyrobiska górniczego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie wyrobiska górniczego</li> <li>– podział wyrobisk górniczych</li> <li>– wyrobiska ze względu na ich przeznaczenie</li> <li>– wyrobiska górnicze ze względu na kształt i wymiary</li> </ul>
	2) omawia podział wyrobisk górniczych	
	3) rozróżnia wyrobiska ze względu na ich przeznaczenie	
	4) klasyfikuje wyrobiska górnicze ze względu na kształt i wymiary	
12) charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych	1) wskazuje zadania obudowy wyrobisk górniczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zadania obudowy wyrobisk górniczych</li> <li>– materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobisk górniczych</li> <li>– rodzaje obudowy wyrobisk górniczych</li> </ul>
	2) określa materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobisk górniczych	
	3) rozróżnia obudowy wyrobisk górniczych	
	4) klasyfikuje obudowy górnicze	
13) wskazuje przepisy prawa określające zasady prowadzenia robót górniczych w zakładzie górnym	1) omawia akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r.	– przepisy prawa dotyczące podziemnych zakładów górniczych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	poz. 2126, z późn. zm.)	
	2) stosuje przepisy ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze podczas wykonywania prac	
14) określa zasady zakładania kopalni podziemnej	1) opisuje warunki założenia kopalni podziemnej	<ul style="list-style-type: none"><li>– zasady założenia kopalni podziemnej</li><li>– czynniki wpływające na wielkość wydobywania</li><li>– czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni podziemnej</li><li>– dokumentacja z zakresu budowy i rozbudowy kopalń</li></ul>
	2) wskazuje czynniki wpływające na wielkość wydobywania	
	3) wskazuje czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni podziemnej	
	4) korzysta z dokumentacji z zakresu budowy i rozbudowy kopalń	
GIW.02.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych		
1) rozpoznaje zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych	1) wskazuje rodzaje zagrożeń występujących w podziemnych zakładach górniczych	<ul style="list-style-type: none"><li>– rodzaje zagrożeń występujących w podziemnych zakładach górniczych</li><li>– zagrożenia naturalne i technologiczne</li><li>– przyczyny zagrożeń naturalnych</li><li>– przyczyny zagrożeń technologicznych</li></ul>
	2) klasyfikuje zagrożenia naturalne i technologiczne	
	3) rozróżnia zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych	
	4) rozróżnia przyczyny zagrożeń naturalnych	
	5) rozróżnia przyczyny zagrożeń technologicznych	
2) charakteryzuje zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	1) omawia przyczyny zagrożeń naturalnych	<ul style="list-style-type: none"><li>– zagrożenia naturalne według klas, stopni oraz kategorii</li><li>– kategorie zagrożenia metanowego</li><li>– kategorie zagrożenia wyrzutami gazów</li></ul>
	2) klasyfikuje zagrożenia naturalne według klas, stopni oraz kategorii	
	3) określa kategorie zagrożenia metanowego	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	4) określa kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał	i skał
	5) określa klasy zagrożenia wybuchem pyłu węglowego	– klasy zagrożenia wybuchem pyłu węglowego
	6) określa stopnie zagrożenia klimatycznego	– stopnie zagrożenia klimatycznego
	7) określa stopnie zagrożenia wodnego	– stopnie zagrożenia wodnego
	8) określa stopnie zagrożenia tapaniami	– stopnie zagrożenia tapaniami
	9) określa przyczyny zagrożeń technologicznych	– przyczyny zagrożeń technologicznych
	10) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń	– skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń
3) charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	1) określa metody zapobiegania zagrożeniu tapaniami	– metody zapobiegania zagrożeniu tapaniami
	2) określa metody zapobiegania zagrożeniu radiacyjnemu	– metody zapobiegania zagrożeniu radiacyjnemu
	3) określa metody zapobiegania zagrożeniu metanowemu	– metody zapobiegania zagrożeniu metanowemu
	4) określa metody zapobiegania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał	– metody zapobiegania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał
	5) określa metody zapobiegania zagrożeniu wybuchem pyłu węglowego	– metody zapobiegania zagrożeniu wybuchem pyłu węglowego
	6) określa metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu	– metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu
	7) określa metody zapobiegania zagrożeniu wodnemu	– metody zapobiegania zagrożeniu wodnemu
	8) określa metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym	– metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym
	9) omawia sposoby zapobiegania niewłaściwemu	– metody przeciwdziałania zagrożeniom

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	eksploatowaniu maszyn i urządzeń i jego skutkom	technologicznym – sposoby zapobiegania niewłaściwemu eksploataowaniu maszyn i urządzeń –
4) charakteryzuje rodzaje i przyczyny pożarów podziemnych	1) definiuje pożar podziemny	– definicja pożar podziemny – rodzaje pożarów podziemnych – cechy charakterystyczne pożarów podziemnych – przyczyny pożarów podziemnych
	2) klasyfikuje pożary podziemne	
	3) określa rodzaje pożarów podziemnych	
	4) wskazuje cechy charakterystyczne pożarów podziemnych	
	5) wskazuje przyczyny pożarów podziemnych	
5) charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń pożarowych	1) określa metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych	– metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych – cechy charakterystyczne gazów pożarowych – metody zwalczania zagrożeń pożarowych
	2) określa cechy charakterystyczne gazów pożarowych	
	3) określa metody zwalczania zagrożeń pożarowych	
6) objaśnia znaczenie sygnałów alarmowych	1) rozróżnia znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej	– znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej – sygnały alarmowe
	2) stosuje sygnały alarmowe	
7) określa zasady funkcjonowania ratownictwa górniczego	1) omawia obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego	– obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego – sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego – organizację stacji ratownictwa
	2) opisuje sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego	
	3) omawia organizację stacji ratownictwa górniczego	
	4) wymienia zadania stacji ratownictwa górniczego	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		<p>górniczego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zadania stacji ratownictwa górniczego</li> </ul>
8) określa zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia	1) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia tąpnięciami	– zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia tąpnięciami
	2) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia radiacyjnego	– zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia radiacyjnego
	3) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia metanowego	– zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia metanowego
	4) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wyrzutami gazów i skał	– zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wyrzutami gazów i skał
	5) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wybuchem pyłu węglowego	– zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wybuchem pyłu węglowego
	6) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia klimatycznego	– zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia klimatycznego
	7) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wodnego	– zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wodnego
	8) wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia technologicznego	– zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia technologicznego
9) charakteryzuje sposoby postępowania w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego	1) rozróżnia sprzęt ochronny układu oddechowego	– sprzęt ochronny układu oddechowego
	2) klasyfikuje sprzęt ochronny układu oddechowego	– zasady stosowania uciezkowego sprzętu ochrony układu oddechowego
	3) określa zasady stosowania uciezkowego sprzętu ochrony układu oddechowego	– zasady ewakuacji pracowników z rejonu zagrożonego pożarem podziemnym
	4) określa zasady ewakuacji pracowników z rejonu zagrożonego pożarem podziemnym	– zasady zabezpieczenia rejonu

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	5) określa zasady zabezpieczenia rejonu zagrożonego pożarem podziemnym	zagrożonego pożarem podziemnym
	6) stosuje pochłaniacz ochronny górniczy	– rodzaje pochłaniaczy ochronnych górniczych
	7) stosuje aparaty ucieczkowe	– rodzaje aparatów ucieczkowych
	8) wskazuje środki zapobiegania pożarom podziemnym	– zasady obsługi pochłaniaczy ochronnych górniczych
	9) wskazuje zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów	– zasady obsługi aparatów ucieczkowych – środki zapobiegania pożarom podziemnym – zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów
GIW.02.5. Drażenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych		
1) odczytuje mapy górnicze	1) rozróżnia rodzaje map górniczych	– rodzaje map górniczych
	2) rozróżnia oznaczenia litologiczne na mapach górniczych	– oznaczenia litologiczne na mapach górniczych
	3) rozpoznaje struktury geologiczne na mapach górniczych	– struktury geologiczne na mapach górniczych
	4) rozpoznaje znaki umowne na mapach górniczych	– znaki umowne na mapach górniczych
	5) wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne	– przekroje geologiczne
	6) wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny	– cechy charakterystyczne warstw geologicznych
	7) wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych	
2) charakteryzuje utwory geologiczne i sporządza przekroje	1) rozróżnia rodzaje deformacji warstw skalnych	– rodzaje deformacji warstw skalnych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
geologiczne	2) wykonuje pomiary kompasem geologicznym	<ul style="list-style-type: none"> <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>
	3) wykonuje geometryczne konstrukcje pomiarowe na mapach geologicznych	
	4) sporządza przekrój geologiczny na podstawie mapy geologicznej i danych z wierceń	
3) charakteryzuje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych	1) rozróżnia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego	<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>
	2) klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie	
	3) rozróżnia funkcje wyrobisk podziemnych	
4) charakteryzuje sposoby udostępnienia złóż	1) rozróżnia metody udostępnienia złóż	<ul style="list-style-type: none"> <li>metody udostępnienia złóż</li> <li>metody głębiania i pogłębiania szybów</li> <li>techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych</li> </ul>
	2) rozróżnia metody głębiania i pogłębiania szybów	
	3) rozróżnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych	
5) wykonuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych	1) określa sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych	<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> </ul>
	2) opisuje elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze	
	3) rozróżnia sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych	

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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	górnictwej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– narzędzia niezbędne do wykonania obudowy górnictwej</li> <li>– stawianie obudowy drewnianej i obudowy ŁP</li> <li>– wymiana elementy obudowy ŁP</li> </ul>
	7) wykonuje obudowę drewnianą i obudowę ŁP	
	8) wymienia elementy obudowy ŁP	
7) rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych	1) rozróżnia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych</li> <li>– czytanie dokumentacji robót przodkowych</li> <li>– metody urabiania skał</li> <li>– korzystanie z narzędzi wykorzystywanych do urabiania skał</li> </ul>
	2) dobiera metodę drążenia wyrobiska	
	3) analizuje dokumentację robót przodkowych	
	4) rozróżnia metody urabiania skał	
	5) dobiera narzędzia wykorzystywane do urabiania skał	
	6) opisuje metodę urabiania skał	
8) charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych	1) określa sposoby likwidacji wyrobisk	<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>
	2) rozróżnia likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i częściowy	
	3) rozróżnia materiały stosowane do wykonywania podsadzki	
9) charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych	1) dobiera kształt i przekrój wyrobiska	<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>
	2) dokonuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska	
	3) określa sposoby przebudowy wyrobiska	
10) pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych odsłoneń badanego złoża	1) rozróżnia sposoby opróbowania złoża	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sposoby opróbowania złoża</li> <li>– zasady pobierania próbek złoża</li> </ul>
	2) pobiera próbki złoża w wyrobisku górnictwym	

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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	8) rozróżnia opakowania górniczych materiałów wybuchowych	metanu i pyłu węglowego
	9) rozpoznaje środki zapalające	– opakowania górniczych materiałów wybuchowych
	10) rozróżnia środki inicjujące	– środki zapalające
	11) rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących	– środki inicjujące
	12) rozróżnia obwody strzałowe	– przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących
	13) oblicza oporność obwodów strzałowych	– obwody strzałowe
	14) przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych	– obliczanie oporności obwodów strzałowych
GIW.02.6. Wydobywanie kopalin		
1) charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych metodą podziemną	1) rozróżnia systemy eksploatacji węgla	– systemy eksploatacji węgla
	2) rozróżnia systemy eksploatacji soli	– systemy eksploatacji soli
	3) rozróżnia systemy eksploatacji rud miedzi	– systemy eksploatacji rud miedzi
	4) rozróżnia systemy eksploatacji rud cynkowołowiowych	– systemy eksploatacji rud cynkowołowiowych
	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	– rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopaliny
	2) wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku	– rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku
	3) wymienia maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu	– budowa i działanie maszyn i urządzeń górniczych
	4) opisuje budowę i działanie maszyn i urządzeń	– zasady sprawdzania stanu technicznego

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	górnictwa 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	maszyn i urządzeń przed uruchomieniem – elementy budowy instalacji dostarczających media
3) charakteryzuje roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku	1) określa roboty związane z urabianiem kopaliny 2) określa roboty związane z ładowaniem urobku 3) określa roboty związane z odstawą urobku	– roboty związane z urabianiem kopaliny – roboty związane z ładowaniem urobku – roboty związane z odstawą urobku
4) charakteryzuje roboty związane z transportem wyposażenia i materiałów	1) określa roboty związane z transportem kolejkami podwieszanymi 2) określa roboty związane z transportem przenośnikami 3) określa roboty związane z transportem szybowym 4) określa roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk 5) określa roboty związane z transportem szynowym i oponowym	– roboty związane z transportem kolejkami podwieszanymi – roboty związane z transportem przenośnikami – roboty związane z transportem szybowym – roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk – roboty związane z transportem szynowym i oponowym
GIW.02.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych		
1) charakteryzuje zadania wentylacji i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym	1) definiuje pojęcie przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym 2) określa przepisy określające zasady przewietrzania	– pojęcie przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym – przepisy określające zasady

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym	przewietrzania i klimatyzacji
	3) określa cele przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym	w podziemnym zakładzie górniczym
	4) rozróżnia schematy wentylacyjne	– cele przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym
	5) opisuje infrastrukturę wentylacyjną	– schematy wentylacyjne
	6) objaśnia zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górniczym	– infrastruktura wentylacyjna
	7) określa zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym	– zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górniczym
	8) omawia sposoby przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną	– zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym
	9) wskazuje środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną	– sposoby przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną
	10) rozróżnia umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych	– środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną
	11) określa cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym	– umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych
	12) klasyfikuje klimatyczne warunki pracy w podziemnym zakładzie górniczym	– cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym
	13) określa metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym	– klimatyczne warunki pracy w podziemnym zakładzie górniczym
		– metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
2) charakteryzuje gazy szkodliwe i niebezpieczne występujące w powietrzu kopalnianym	1) klasyfikuje gazy szkodliwe i niebezpieczne w powietrzu kopalnianym	<ul style="list-style-type: none"> <li>– gazy szkodliwe i niebezpieczne w powietrzu kopalnianym</li> <li>– dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych i niebezpiecznych</li> <li>– wpływ gazów na organizm człowieka</li> </ul>
	2) wskazuje dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych i niebezpiecznych	
	3) określa wpływ gazów na organizm człowieka	
3) pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych	1) opisuje sposób pobierania próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sposób pobierania próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych</li> <li>– przyrządy do pobierania prób powietrza kopalnianego</li> <li>– pobieranie prób powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych</li> </ul>
	2) rozróżnia przyrządy do pobierania prób powietrza kopalnianego	
	3) pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych	
4) określa skład powietrza kopalnianego	1) wskazuje gazy występujące w powietrzu kopalnianym	<ul style="list-style-type: none"> <li>– gazy występujące w powietrzu kopalnianym</li> <li>– przyrządy do badania składu powietrza kopalnianego</li> <li>– sposób pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego</li> <li>– wykonywanie pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego</li> </ul>
	2) rozróżnia przyrządy do badania składu powietrza kopalnianego	
	3) określa sposób pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego	
	4) dokonuje pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego	
5) wykonuje pomiary wentylacyjne	1) określa przyrządy do pomiarów parametrów wentylacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przyrządy do pomiarów parametrów wentylacyjnych</li> <li>– sposoby pomiarów</li> <li>– zasady wykonywania pomiarów wentylacyjnych</li> </ul>
	2) określa sposoby pomiarów	
	3) określa zasady wykonywania pomiarów wentylacyjnych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	4) wykonuje pomiary prędkości powietrza	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonywanie pomiaru prędkości powietrza</li> <li>wykonywanie pomiaru ciśnienia powietrza</li> <li>wykonywanie pomiaru temperatury</li> <li>wykonywanie pomiaru wilgotności powietrza</li> </ul>
	5) wykonuje pomiary ciśnienia powietrza	
	6) wykonuje pomiary temperatury	
	7) wykonuje pomiary wilgotności powietrza	
6) montuje urządzenia i elementy wentylacji i klimatyzacji	1) rozróżnia urządzenia do wykonania wentylacji i klimatyzacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>urządzenia do wykonania wentylacji i klimatyzacji</li> <li>montaż urządzeń i elementów miejscowej wentylacji zgodnie z zasadami bezpieczeństwa</li> </ul>
	2) wykonuje montaż urządzeń i elementów miejscowej wentylacji zgodnie z zasadami bezpieczeństwa	
7) obsługuje urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne	1) sprawdza stan techniczny urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przed uruchomieniem	<ul style="list-style-type: none"> <li>kontrola stanu technicznego urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przed uruchomieniem</li> <li>obsługa urządzeń wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń</li> <li>obsługa urządzeń klimatyzacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń</li> </ul>
	2) uruchamia urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne	
	3) obsługuje urządzenia wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń	
	4) obsługuje urządzenia klimatyzacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń	
8) charakteryzuje szkodliwe zapylenie w atmosferze podziemnych wyrobisk górniczych	1) dokonuje podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki	<ul style="list-style-type: none"> <li>podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki</li> <li>cechy charakterystyczne pyłów</li> </ul>
	2) określa cechy charakterystyczne pyłów powodujących	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>pylicę płuc</p> <p>3) określa sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym</p> <p>4) klasyfikuje zagrożenia pyłami szkodliwymi</p> <p>5) dobiera środki chroniące organizm ludzki przed pyłami szkodliwymi</p>	<p>powodujących pylicę płuc</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym</li> <li>– zagrożenia pyłami szkodliwymi</li> <li>– środki chroniące organizm ludzki przed pyłami szkodliwymi</li> </ul>
GIW.02.8. Język obcy zawodowy		
<p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <p>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p>	<p>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <p>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <p>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <p>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– Słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– obsługa klientów w języku angielskim</li> <li>– pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych</li> <li>– oznakowanie materiałów oraz maszyn i urządzeń elektromechanicznych</li> </ul>
<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p>	<p>1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu</p> <p>2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> </ul>

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	
	4) układa informacje w określonym porządku	
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– korespondencja w języku angielskim</li> <li>– pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych</li> </ul>
	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	
	3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	
	4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	
	5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	<ul style="list-style-type: none"> <li>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– obsługa klientów w języku angielskim</li> <li>– szukanie pracy w zawodzie</li> </ul>
	2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	
	3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	
	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<p>telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe	
	6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– szukanie pracy w zawodzie</li> <li>– korespondencja w języku angielskim</li> <li>– pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych</li> </ul>
	2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	
	3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	
	4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	
<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne</p>	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– korespondencja w języku angielskim</li> <li>– pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych</li> </ul>
	2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe	
	3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych	
	4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
i kompensacyjne	5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa	
	6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	