



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO

w zakresie kwalifikacji

GIW.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny

wyodrębnionej w zawodach

górnik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny 811112
technik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny 311709

Branża górniczo-wiertnicza GIW

Warszawa 2021

Autor: inż. Grzegorz Śliwiński

Recenzenci:

Recenzent 1 – nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego mgr inż. Krzysztof Koczur

Recenzent 2 – przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu mgr inż. Paweł Siemiatkowski

Ekspert: mgr Rafał Golec

Polska Rama Kwalifikacji – 3

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): Jastrzębska Spółka Węglowa S.A. KWK Budryk, 43 178 Ornontowice, ul. Zamkowa 10.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Spis treści

1. Wprowadzenie	7
1.1. Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego	7
1.2. Struktura programu.....	10
1.3. Charakterystyka programu	10
1.4. Założenia programowe	11
1.5. Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego	12
1.6. Charakterystyka kwalifikacji.....	12
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego	16
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2.....	16
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe.....	144
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego	176
3. Cele kształcenia KKZ.....	177
4. Programy poszczególnych zajęć	177
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie (T) 30 godz.	178
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	178
4.1.2. Cele operacyjne przedmiotu	178
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	178
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia.....	181
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika.....	183
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń (T) 85 godz.....	184
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu	184

4.2.2.	Cele operacyjne przedmiotu	184
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	186
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia.....	188
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika.....	190
4.3.	Program nauczania dla przedmiotu: Wstęp do górnictwa podziemnego (T) 120 godz.	194
4.3.1.	Cele ogólne przedmiotu	194
4.3.2.	Cele operacyjne przedmiotu	194
4.3.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	195
4.3.4.	Procedury osiągania celów kształcenia.....	198
4.3.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika.....	201
4.4.	Program nauczania dla przedmiotu: Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych (T) 30 godz.	204
4.4.1.	Cele ogólne przedmiotu	204
4.4.2.	Cele operacyjne przedmiotu	204
4.4.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	205
4.4.4.	Procedury osiągania celów kształcenia.....	208
4.4.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika.....	210
4.5.	Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy zawodowy w górnictwie (T) 30 godz.	213
4.5.1.	Cele ogólne przedmiotu	213
4.5.2.	Cele operacyjne przedmiotu	213
4.5.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	214
4.5.4.	Procedury osiągania celów kształcenia.....	216
4.5.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika.....	218

4.6.	Program nauczania dla przedmiotu: Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń (P) 65 godz.	221
4.6.1.	Cele ogólne przedmiotu	222
4.6.2.	Cele operacyjne przedmiotu	222
4.6.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	223
4.6.4.	Procedury osiągania celów kształcenia.....	226
4.6.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika.....	229
4.7.	Program nauczania dla przedmiotu: Eksploatacja złożeń (P) 420 godz.	230
4.7.1.	Cele ogólne przedmiotu	230
4.7.2.	Cele operacyjne przedmiotu	231
4.7.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	233
4.7.4.	Procedury osiągania celów kształcenia.....	239
4.7.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika.....	243
4.8.	Program nauczania dla przedmiotu: Wentylacja i klimatyzacja (P) 120 godz.	244
4.8.1.	Cele ogólne przedmiotu	244
4.8.2.	Cele operacyjne przedmiotu	245
4.8.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	246
4.8.4.	Procedury osiągania celów kształcenia.....	249
4.8.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika.....	252
5.	Ewaluacja programu KKZ	253
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych.....	257
6.1.	Wykaz literatury	257
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	258

7. Sposób i forma zaliczenia kursu	272
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	272

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.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny może być realizowany w formie:

- stacjonarnej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 30 tygodni (900 godz.) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 30 tygodni (585 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. Szczególne warunki pracy występujące w zawodzie nie dają możliwości jego wykonywania oraz 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 zaświadczenie 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.

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca:

- dyplom zawodowy,
- dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe lub inny równorzędny,
- świadectwo uzyskania tytułu zawodowego, dyplom uzyskania tytułu mistrza lub inny równorzędny,
- świadectwo czeladnicze lub dyplom mistrzowski,
- świadectwo ukończenia szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe,
- świadectwo ukończenia liceum profilowanego,
- certyfikat kwalifikacji zawodowej,
- świadectwo potwierdzające kwalifikację w zawodzie,

- zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego,

jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących odpowiednio treści kształcenia lub efektów kształcenia zrealizowanych w dotychczasowym procesie kształcenia, o ile sposób organizacji kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym umożliwia takie zwolnienie.

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych, jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących efektów kształcenia zrealizowanych na tym kursie umiejętności zawodowych.

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.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny dla zawodów górnik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny i technik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym, umożliwia po zdaniu egzaminów zawodowych uzyskanie świadectwa potwierdzającego kwalifikację GIW.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny i dyplomu zawodowego górnika podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny.

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 latach nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Dodatkowo taki układ i cykl nauczania w znaczącym stopniu niweluje braki edukacyjne, oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez słuchaczy na różnych poziomach umiejętności.

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 900 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodów górnik eksploatacji podziemnej i technik górnictwa podziemnego.

1.4. Założenia programowe

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

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy związanej z coraz większą mechanizacją i automatyzacją eksploatacji podziemnej złóż,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej w obrębie branży górniczej,
- pracy w zespole,
- kontynuowania edukacji w szkołach wyższych na kierunkach górniczych czy mechanicznych.

1.5. Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego realizujący kształcenie w zawodach górnik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny i technik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji GIW.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny:

- wykonywania robót związanych z drażeniem, utrzymaniem i likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych,
- wykonywania robót związanych z wydobywaniem kopalin innych niż węgiel kamienny,
- 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.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny, 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.

Głównym celem kształcenia w ramach kwalifikacji GIW.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny jest nabycie gruntownej i zaawansowanej wiedzy w dziedzinie nauk o ziemi, górnictwie i geologii, eksploatacji podziemnej złóż, obsłudze maszyn i urządzeń do eksploatacji złóż, technice strzelniczej, przepisach prawnych w górnictwie co pozwoli absolwentowi tego kursu podjąć pracę: w zakładach górniczych specjalizujących się w prowadzeniu robót udostępniających i przygotowawczych, zakładach górniczych eksploatujących kopaliny inne niż węgiel kamienny, przedsiębiorstwach geologicznych, przedsiębiorstwach budownictwa geotechnicznego. 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 podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny i technik podziemnej eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny, w których to wyodrębniono dla kwalifikacji GIW.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny następujące jednostki efektów kształcenia:

- GIW.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- GIW.04.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym.
- GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny.
- GIW.04.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych.
- GIW.04.5. Drażnienie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych.
- GIW.04.6. Wydobywanie kopalin.
- GIW.04.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych.
- GIW.04.8. Język obcy zawodowy

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

- GIW. 04.9. Kompetencje personalne i społeczne.

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



- GIW.04.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym.
- GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny.
- GIW.04.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych.

- GIW.04.5. Drażenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych.
- GIW.04.6. Wydobywanie kopalin.
- GIW.04.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych.


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 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.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy										
charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska ew 	4	wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska, dotyczące ruchu zakładu górniczego	X							
		rozdziela pojęcia związane z bezpieczeństwem 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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową								
charakteryzuje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska ek 	3	wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	X							
		wskazuje zadania służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	X							
charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie	3	wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X							
		wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie	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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
bezpieczeństwa i higieny pracy ek🌐		bezpieczeństwa i higieny pracy								
		omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X							
		wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy wynikające z przepisów prawa	X							
określa skutki oddziaływania czynników środowiska	3	wymienia rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie	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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
pracy w górnictwie na organizm człowieka ek 		opisuje czynniki środowiska pracy w górnictwie	X							
		opisuje źródła czynników środowiska pracy w górnictwie	X							
		opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie	X							
wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska ek	5	rozdziela środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w branży górniczej	X							
		rozdziela rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	X							
		stosuje wymagania bezpieczeństwa i higieny	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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych								
		rozdziela zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych	X							
		rozdziela środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń 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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		korzysta ze środków ochrony indywidualnej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	X							
stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	6	stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	X							
		stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej	X							
		stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska	X							
		reaguje w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami	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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		obowiązującymi w zakładzie górnictwym								
		wymienia konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych	X							
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	6	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	X							
		ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	X							
		układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	X							
		powiadamia odpowiednie służby	X							
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	X							
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia	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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar								
		wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	X							
GIW.04.1.	30									
GIW.04.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym										
sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami ew	30	wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami		X						
		oblicza wymiary graniczne i tolerancje		X						
		rozdziela pasowanie części maszyn		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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń		X						
		sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych		X						
		odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych		X						
posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń ek	10	rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich		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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		obsługi codziennej i konserwacji								
		odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń		X						
		rozdziela części i mechanizmy maszyn i urządzeń		X						
		wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną		X						
		rozdziela urządzenia transportu technologicznego		X						
stosuje materiały konstrukcyjne,	10	rozpoznaje materiały konstrukcyjne,			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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi technologicznymi ek		eksploatacyjne oraz uszczelniające								
		opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających			X					
		rozdziela rodzaje i źródła korozji			X					
		rozpoznaje objawy korozji			X					
		wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń			X					
wykonuje połączenia mechaniczne ew	20	rozdziela połączenia mechaniczne			X					
		dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń			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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		określa zastosowanie połączeń mechanicznych			X					
		opisuje typowe techniki wykonywania połączeń mechanicznych			X					
		dobiera technikę łączenia określonych elementów			X					
		łączy części różnymi technikami			X					
stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ew	30	rozdziela techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej			X					
		rozdziela rodzaje obróbki ręcznej			X					
		rozdziela rodzaje obróbki maszynowej			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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów			X					
		rozdziela przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych			X					
wykonuje pomiary warsztatowe ew	5	rozdziela przyrządy do pomiarów warsztatowych			X					
		charakteryzuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych			X					
		dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych			X					
		stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych			X					
		przeprowadza pomiary warsztatowe			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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego ep	4	wyjaśnia strukturę układu elektrycznego oraz układu elektronicznego		X						
		rozróżnia elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego		X						
		wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych		X						
charakteryzuje zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych	15	wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w maszynach górniczych		X						
		wyjaśnia zasady działania układów pneumatycznych		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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
w maszynach górniczych ew		stosowanych w maszynach górniczych								
		wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w maszynach górniczych		X						
charakteryzuje budowę i działanie mechanicznych układów sterujących ep	12	wskazuje elementy budowy mechanizmów dźwigniowych		X						
		wyjaśnia działanie mechanizmów dźwigniowych		X						
		wskazuje elementy budowy mechanizmów krzywkowych		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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wyjaśnia działanie mechanizmów krzywkowych		X						
		wskazuje elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego		X						
		wyjaśnia działanie mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego		X						
charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych ep	10	określa cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji		X						
		wskazuje strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne)		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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		określa koszty stosowania strategii utrzymania ruchu		X						
		omawia wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu		X						
		określa fazy diagnozowania technicznego		X						
		omawia identyfikowane uszkodzenia: a) niewyrównoważenie części wirujących b) luzy mechaniczne c) uszkodzenia łożysk tocznych d) wycieki e) nieosiowość		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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		f) uszkodzenia sprzętów g) uszkodzenia pasów napędowych i łańcuchów								
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew 	4	wymienia cele normalizacji krajowej		X						
		podaje definicję i cechy normy		X						
		rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		X						
		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności		X						
Suma GIW.04.2	150									
GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalni innych niż węgiel kamienny										
	4	określa strukturę budowy 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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
charakteryzuje strukturę geologiczną Ziemi ew 		wymienia epoki geologiczne				X				
		omawia stratygrafię skorupy ziemskiej				X				
		opisuje procesy skałotwórcze				X				
		określa struktury tektoniczne				X				
		wymienia metody określania wieku skał i procesów geologicznych				X				
		omawia geologiczne procesy złożotwórcze				X				
charakteryzuje skały i minerały ew	8	określa sposoby powstawania minerałów oraz ich formy występowania				X				



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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		określa makroskopowo własności minerałów				X				
		określa właściwości skał				X				
		określa budowę skał				X				
		rozdziela rodzaje skał				X				
		rozpoznaje podstawowe minerały				X				
		rozpoznaje makroskopowo rodzaje skał				X				
		wymienia minerały rud, soli oraz surowców skalnych				X				
charakteryzuje skały stropowe i spągowe ew	10	rozdziela skały spągowe				X				
		klasyfikuje skały spągowe				X				
		rozdziela skały stropowe				X				
		klasyfikuje skały stropowe				X				
charakteryzuje złoża kopalin użytecznych ew 	12	wskazuje obszary występowania złóż kopalin użytecznych				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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie				X				
		określa złoża kopalin ze względu na ich gospodarcze znaczenie				X				
		klasyfikuje złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania				X				
		określa formy występowania złóż				X				
		omawia pojęcie złoża kopaliny użytecznej				X				
		wskazuje cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej				X				




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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		identyfikuje kategorię rozpoznania geologicznego złoża				X				
charakteryzuje metody wydobywania kopalin stałych ek	20	określa procesy przygotowawcze do podziemnego wydobywania kopalin				X				
		określa procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobywania kopalin				X				
		rozróżnia metody podziemnego wydobywania kopalin				X				
		rozróżnia metody odkrywkowego wydobywania kopalin				X				
	6	klasyfikuje masywy skalne				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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
opisuje podstawowe zagadnienia mechaniki skał i górotworu ew 		wymienia właściwości mechaniczne skał				X				
		określa stan naprężeń w górotworze				X				
		wyjaśnia wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze				X				
charakteryzuje poszukiwania złóż ew	12	wymienia metody poszukiwań złóż				X				
		opisuje poszukiwania geofizyczne				X				
		wymienia metody poszukiwań geofizycznych				X				
		opisuje rodzaje poszukiwań geofizycznych				X				
		wymienia metody poszukiwań robotami górnictwami				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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		opisuje rodzaje poszukiwań robotami górnictwami				X				
		opisuje wiercenia poszukiwawcze				X				
		sporządza profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego				X				
klasyfikuje zasoby złóż kopalin ew 	13	wymienia metody określania zasobów złóż kopalin				X				
		2 oblicza zasoby kopalin w złożu				X				
		określa przydatność gospodarczą złoża				X				
rozdziela wyrobiska górnicze ek	5	definiuje pojęcie wyrobiska górniczego				X				
		klasyfikuje wyrobiska górnicze				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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych ek	20	klasyfikuje obudowy górnicze				X				
		określa zadania obudowy wyrobisk górniczych				X				
		określa materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobiska górniczych				X				
		rozdziela obudowy wyrobisk górniczych				X				
wymienia przepisy prawa określające ruch zakładu górniczego ew 	2	wymienia podstawowe akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.)				X				



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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		stosuje przepisy prawa podczas wykonywania pracy				X				
określa zasady zakładania kopalni głębinowej ep 	4	wymienia warunki założenia kopalni głębinowej				X				
		określa warunki geologiczne, geograficzne, środowiskowe i gospodarcze założenia kopalni głębinowej				X				
		określa czynniki wpływające na wielkość wydobywania				X				
		wymienia czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni głębinowej				X				



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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
1 rozróżnia oznaczenie normowe w dokumentacji geologicznej i górniczej stosowane w podziemnych zakładach wydobywających rudy, sól oraz surowce skalne ek	4	rozróżnia oznaczenia stosowane na mapach górniczych				X				
		rozróżnia oznaczenia stosowane w dokumentacjach techniczno-ruchowych				X				
Suma GIW.04.3.	120									
GIW.04.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych										
rozpoznaje zagrożenia występujące w podziemnych	2	wymienia rodzaje zagrożeń występujących w zakładzie górniczym					X			
		klasyfikuje zagrożenia naturalne i technologiczne					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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
zakładach górniczych ek		różnicuje zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych					X			
		wymienia przyczyny zagrożeń naturalnych					X			
		wymienia przyczyny zagrożeń technologicznych					X			
charakteryzuje zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych ek	4	wyjaśnia przyczyny zagrożeń naturalnych					X			
		wyszczególnia kryteria klasyfikacji zagrożenia metanowego, tąpniętami, wyrzutami gazów i skał, klimatycznego, wodnego, radiacyjnego, siarkowodorowego, pyłami szkodliwymi dla zdrowia					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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		określa kategorie zagrożenia metanowego					X			
		określa kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał					X			
		określa stopnie zagrożenia klimatycznego					X			
		określa stopnie zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia					X			
		określa stopnie zagrożenia wodnego					X			
		określa przyczyny zagrożeń technologicznych					X			
		przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń					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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych ek	8	wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu tąpnięciami					X			
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu radiacyjnemu					X			
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu metanowemu					X			
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał					X			
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu					X			
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu wodnemu					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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu siarkowodorowemu					X			
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu pyłami szkodliwymi dla zdrowia					X			
		określa metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym					X			
		zapobiega niewłaściwemu eksploataowaniu maszyn i urządzeń i jego skutkom					X			
	2	definiuje pożar podziemny					X			
		określa rodzaje pożarów podziemnych					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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
określa przyczyny i rodzaje pożarów podziemnych ek🌐		określa cechy charakterystyczne pożarów podziemnych					X			
		wskazuje przyczyny pożarów podziemnych					X			
charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożenia pożarowego ek	3	określa cechy charakterystyczne gazów pożarowych					X			
		wymienia metody zwalczania zagrożeń pożarowych					X			
		określa cechy charakterystyczne metod zwalczania pożarów podziemnych					X			
		omawia metody profilaktyki zagrożeń pożarowych					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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
objaśnia znaczenie sygnałów alarmowych ew 	2	objaśnia znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej					X			
		stosuje sygnały alarmowe					X			
określa zasady funkcjonowania ratownictwa górniczego ep 	2	omawia obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego					X			
		opisuje sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego					X			
		omawia organizację stacji ratownictwa górniczego					X			
		wymienia zadania stacji ratownictwa górniczego					X			
określa zasady postępowania	4	wskazuje zasady postępowania przy					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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
w przypadku wystąpienia zagrożenia ek 		stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia tąpnięciami								
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia radiacyjnego					X			
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia metanowego					X			
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia wyrzutami gazów i skał					X			
		wskazuje zasady postępowania przy					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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia klimatycznego								
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia wodnego					X			
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia siarkowodorowego					X			
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia					X			
		wskazuje zasady postępowania przy					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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia technologicznego								
charakteryzuje sposoby postępowania w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego ek 	3	objaśnia zachowanie się załogi w czasie pożaru					X			
		rozdziela sprzęt ochronny układu oddechowego					X			
		klasyfikuje sprzęt ochronny układu oddechowego					X			
		opisuje zasadę działania aparatów ucieczkowych					X			
		stosuje aparaty ucieczkowe					X			
		określa zasady prowadzenia gaszenia pożarów					X			
		określa cechy charakterystyczne					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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		przebiegu pożaru podziemnego								
		wskazuje środki zapobiegania pożarom podziemnym					X			
		określa zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów					X			
Suma GIW.04.4.	30									
GIW.04.5. Drażnienie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych										
odczytuje mapy górnicze ew	20	określa rodzaje map geologicznych						X		
		rozróżnia oznaczenia litologiczne na mapach						X		
		odczytuje przekroje geologiczne						X		
		rozpoznaje struktury geologiczne na mapach						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		rozpoznaje znaki umowne na mapach geologicznych i górniczych						X		
		omawia mapę eksploatacji górniczej podziemnej						X		
		rozdziela rodzaje map górniczych						X		
		odczytuje znaki umowne na mapach						X		
		wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne						X		
		wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny						X		
		wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych						X		



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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
charakteryzuje strukturę geologiczną ew	8	wskazuje cechy charakterystyczne warstwy geologicznej						X		
		określa rodzaje deformacji warstw skalnych						X		
		określa parametry charakterystyczne deformacji geologicznej						X		
		określa rodzaje intruzji						X		
		omawia budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne						X		
rozpoznaje elementy infrastruktury podziemnych	15	wymienia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
przedsiębiorstw górniczych ew		wyjaśnia znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji						X		
		definiuje pojęcie wyrobiska górniczego						X		
		klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie						X		
		opisuje funkcję wyrobisk podziemnych						X		
rozpoznaje sposoby udostępniania złóż ek	22	klasyfikuje metody udostępniania złóż						X		
		wyjaśnia metody głębiania i pogłębiania szybów						X		



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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wyjaśnia metodę wykonania podszybi						X		
		wyjaśnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych						X		
		wyjaśnia zasady drążenia wyrobisk przygotowawczych						X		
charakteryzuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	32	rozdziela sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych						X		
		określa zasady określania kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego						X		
		kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego						X		
		kontroluje stan obudowy						X		



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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wykonuje wzmacnianie obudowy wyrobisk korytarzowych						X		
		określa zasady przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką						X		
		określa zasady wykonania pobierki						X		
		określa zasady przebudowy zawałów						X		
		kontroluje stateczność wyrobiska						X		
		określa stan spągu						X		
		dobiera narzędzia potrzebne do zabudowy stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych oraz obudowy kotwowej						X		



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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		stawia i likwiduje stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi						X		
		1 objaśnia sposób przebudowy wyrobisk korytarzowych						X		
charakteryzuje obudowy górnicze ew	20	klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania, współpracę z górotworem						X		
		wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych						X		
		rozróżnia wiązania obudowy drewnianej						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wyjaśnia oznaczenia stosowane w opisie obudowy łukowej podatnej (ŁP)						X		
		rozpoznaje elementy obudowy górniczej						X		
		dobiera narzędzia niezbędne do zabudowy obudowy górniczej						X		
		stawia obudowę drewnianą						X		
		wymienia elementy obudowy ŁP						X		
		określa sposoby wzmocniania obudowy wyrobisk korytarzowych						X		
		wykonuje zabudowę wzmocnień obudowy wyrobisk korytarzowych						X		



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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
określa zastosowanie kotew ek	16	rozdziela kotwy stosowane w górnictwie podziemnym						X		
		uzasadnia stosowanie obudowy kotwowej						X		
		wymienia elementy obudowy kotwowej						X		
		dobiera i zakłada obudowę kotwową						X		
rozdziela metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek	40	przedstawia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych						X		
		dobiera metodę drążenia wyrobiska						X		
		analizuje dokumentację robót przodkowych						X		
		przedstawia metody urabiania skał za pomocą						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		robót strzałowych z wykorzystaniem samojezdnych maszyn górniczych dla wykonywania czynności związanych z uzyskaniem postępu: wiercenie otworów strzałowych, ładowanie materiałów wybuchowych do otworów strzałowych, wybieranie urobku, wykonywanie obrywki, zakładanie obudowy kotwowej								
		dobiera narzędzia wykorzystywane do ręcznego urabiania skał						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		przedstawia metodę urabiania skał za pomocą kombajnów chodnikowych						X		
charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek	15	rozdziela sposoby likwidacji wyrobisk						X		
		rozdziela likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i zawał częściowy						X		
		określa likwidację wyrobisk za pomocą podsadzki						X		
		określa likwidację wyrobisk przez ugięcie stropu						X		
		rozdziela materiały stosowane do podsadzki						X		
charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy	20	określa kształt i przekrój wyrobiska						X		
		określa nachylenie i kierunek wyrobiska						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
podziemnych wyrobisk górniczych ek		dokonyuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska						X		
		określa parametry przebudowy wyrobiska						X		
pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych odsłonień badanego złoża ep	8	określa sposoby opróbowania bezpośredniego otworów rozpoznawczych						X		
		określa sposoby opróbowania złoża w wyrobiskach górniczych						X		
		pobiera próbki złoża w wyrobisku górnictwym						X		
		opisuje proces przygotowania próbek do badań						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
charakteryzuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	14	rozdziela sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych						X		
		rozdziela elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze						X		
		wykonywa roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych						X		
1 wymienia maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych ek	50	rozdziela maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych w tym samojezdne maszyny górnicze						X		
		rozdziela kombajny chodnikowe						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		rozpoznaje maszyny stosowane przy załadunku i odstawie urobku z przodków						X		
		rozpoznaje dodatkowe urządzenia zabudowane w przodkach						X		
		określa sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska						X		
		określa sprzęt techniczny niezbędny do likwidacji wyrobisk podziemnych: a) metodą zawałową b) metodą podsadzania hydraulicznego c) metodą ugięcia stropu						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
1 określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	20	posługuje się dokumentacją robót strzałowych						X		
		wskazuje zawartość metryki strzałowej						X		
		rozdziela materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy						X		
		omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych						X		
		wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych						X		
		określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górnictwem						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego						X		
		rozdziela opakowania górniczych materiałów wybuchowych						X		
		rozpoznaje środki zapalające						X		
		rozdziela środki inicjujące						X		
		rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błądzących						X		
		rozdziela obwody strzałowe						X		



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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		oblicza oporność obwodów strzałowych						X		
		przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych						X		
Suma GIW.04.5.	300									
GIW.04.6. Wydobywanie kopalin										
charakteryzuje podział systemów eksploatacji złóż kopalin użytecznych ew	10	wymienia czynniki naturalne wpływające na wybór systemu eksploatacji złóż kopalin użytecznych						X		
		dobiera systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych w zależności od warunków geologiczno-górnich						X		
charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin	20	rozdziela systemy eksploatacji węgla						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
użytecznych metodą podziemną ek		rozdziela systemy eksploatacji soli						X		
		rozdziela systemy eksploatacji rud miedzi						X		
		rozdziela systemy eksploatacji rud cynkowo-olowiowych						X		
		rozdziela systemy eksploatacji rud żelaza						X		
		rozdziela systemy eksploatacji surowców skalnych						X		
wymienia i rozdziela maszyny i urządzenia stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu	40	wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopalin						X		
		opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn 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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
elementów maszyn i urządzeń wyposażenia i materiałów ek		wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku						X		
		wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do transportu						X		
		rozdziela maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu						X		
		dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju wykonywanych prac						X		
		sprawdza stan techniczny maszyn i urządzeń przed uruchomieniem						X		
		określa zasady uruchamiania maszyn i urządzeń 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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn górnictwa przodkowych						X		
		opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn górnictwa pozaprzodkowych						X		
określa roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku ek	30	określa roboty związane z urabianiem kopaliny						X		
		określa roboty związane z ładowaniem urobku						X		
		określa roboty związane z odstawą urobku						X		
charakteryzuje roboty związane z transportem wyposażenia i materiałów ew	20	określa roboty związane z transportem przenośnikami						X		
		określa roboty związane z transportem szybowym						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		określa roboty związane z transportem związanym z podszadaniem wyrobisk						X		
		określa roboty związane z transportem szynowym i oponowym						X		
Suma GIW.04.6.	120							X		
GIW.04.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych										
charakteryzuje zadania wentylacji w podziemnych zakładach górniczych ew	21	definiuje wentylację podziemną							X	
		określa przepisy prawa określające zasady przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym							X	
		określa cel i znaczenie przewietrzania							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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		w podziemnym zakładzie górnictwym								
		omawia infrastrukturę wentylacyjną							X	
		objaśnia zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górnictwym							X	
		określa zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górnictwym							X	
		określa rodzaje wentylacji głównej							X	
		określa urządzenia stacji wentylatorów głównego przewietrzania							X	
		określa zasady przewietrzania wyrobisk							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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		przygotowawczych i pól eksploatacyjnych wentylacją odrębną								
		wskazuje środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną							X	
		omawia schematy wentylacyjne							X	
		rozdziela umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych							X	
charakteryzuje zadania klimatyzacji w podziemnych zakładach górniczych ew	15	określa cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym							X	
		określa klimatyczne warunki 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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		w podziemnym zakładzie górnictwym								
		wymienia elementy klimatu							X	
		wymienia metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górnictwym							X	
charakteryzuje gazy szkodliwe i niebezpieczne, jakie mogą wystąpić w atmosferze kopalnianej ek	8	klasyfikuje gazy szkodliwe w atmosferze kopalnianej							X	
		wskazuje dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych							X	
		objaśnia wpływ gazów na organizm człowieka							X	
pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych ep	8	rozróżnia przyrządy do pobierania prób powietrza							X	
		objaśnia sposoby pobrania prób powietrza							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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych							X	
określa skład atmosfery kopalnianej ek	8	wymienia rodzaje gazów występujących w atmosferze kopalnianej							X	
		rozróżnia przyrządy do badania składu atmosfery kopalnianej							X	
		objaśnia sposób wykonywania pomiaru							X	
		dobiera metodę pomiaru							X	
		dokonuje pomiaru wybranego składnika atmosfery kopalnianej							X	
wykonuje pomiary wentylacyjne ew	12	określa przyrządy do wyznaczania parametrów wentylacyjnych, ich							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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		budowę, zasady działania i przeznaczenie								
		określa zasady wykonywania pomiarów wentylacyjnych							X	
		dokonyuje pomiarów prędkości powietrza oraz oblicza ilość powietrza w wyrobisku							X	
		dokonyuje pomiarów ciśnienia powietrza							X	
		dokonyuje pomiarów temperatury							X	
		dokonyuje pomiarów wilgotności powietrza							X	
montuje urządzenia i elementy wentylacji i klimatyzacji ek	20	wymienia zasady montażu urządzeń i elementów wentylacji i klimatyzacji							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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		rozdziela urządzenia i elementy niezbędne do wykonania wentylacji i klimatyzacji							X	
		wykonuje montaż urządzeń i elementów wentylacji							X	
obsługuje urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne ek	20	opisuje zasady uruchamiania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych							X	
		sprawdza stan techniczny urządzeń wentylacyjnych przed uruchomieniem							X	
		obsługuje urządzenia wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń							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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		opisuje zasady działania i bezpiecznej obsługi urządzeń klimatyzacyjnych							X	
charakteryzuje szkodliwe zapylenie w atmosferze podziemnych wyrobisk górniczych ew	8	dokonuje podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki							X	
		określa sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym							X	
		określa kategorie zagrożenia pyłami szkodliwymi							X	
		określa środki chroniące organizm ludzki przed pyłem							X	
		określa klasy ochronne sprzętu filtrującego ochrony							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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		układu oddechowego i jego zastosowanie								
Suma GIW.04.7.	120									
GIW.04.8. Język obcy zawodowy										
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych	6	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								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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
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		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	4	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu								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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
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		lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu								
		2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje								X
		3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu								X
		4) układa informacje w określonym porządku								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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażenie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury,										



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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
instrukcje obsługi, 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: ew🌐	6	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi								X
		2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)								X
		3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko								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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
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,		4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze								X
		5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie 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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
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,	6	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę								X
		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 negocjacje związane								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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
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 związanych z wykonywaniem		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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
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	4	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym								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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew🌐		informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)								
		2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym								X
		3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku								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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		polskim lub tym języku obcym nowożytnym								
		4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację								X
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: ew🌐	4	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego								X
		2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe								X
		3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii								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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksplotacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne		informacyjno-komunikacyjnych								
		4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy								X
		5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa								X
		6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne								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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
Suma liczby godzin na wszystkie jednostki efektów kształcenia	900									
GIW.04.9. Kompetencje personalne i społeczne										
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy							X	
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe							X	
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem 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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie							X	
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie							X	
planuje wykonanie zadania		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy							X	
		określa czas realizacji zadań							X	
		realizuje działania w wyznaczonym czasie							X	
		monitoruje realizację zaplanowanych działań							X	
		dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań							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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		dokonyuje samooceny wykonanej pracy							X	
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne						X		
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę						X		
		ocenia podejmowane działania						X		
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		i urządzeń na stanowisku pracy								
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego						X		
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia						X		
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych							X	
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji							X	
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej							X	
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem							X	
		rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych							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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		z wykonywaniem zadań zawodowych								
		określa skutki stresu							X	
doskonali umiejętności zawodowe		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu						X		
		analizuje własne kompetencje						X		
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego						X		
		planuje drogę rozwoju zawodowego						X		
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych						X		



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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne							X	
		stosuje aktywne metody słuchania							X	
		prowdzi dyskusje							X	
		udziela informacji zwrotnej							X	
negocjuje warunki porozumień		charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji							X	
		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia							X	
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania						X		
		opisuje techniki rozwiązywania problemów						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 górnictwa podziemnego	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	Eksploatacja złóż	Wentylacja i klimatyzacja	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu						X		
współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania						X		
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole						X		
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu						X		
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu						X		

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

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.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska ew	wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska, dotyczące ruchu zakładu górniczego	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	4	1 tydzień
		rozdziela pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową			
	charakteryzuje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska ek	wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska		3	
		wskazuje zadania służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska			
	charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ek	wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy		3	
		wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy			
		wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy wynikające z przepisów prawa			
	określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka ek	wymienia rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie		3	
		opisuje czynniki środowiska pracy w górnictwie			
		opisuje źródła czynników środowiska pracy w górnictwie			
		opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie			
	wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska ek	rozdziela środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w branży górniczej		5	
		rozdziela rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów			
		stosuje wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych			
		rozdziela zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych			
		rozdziela środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych			
		korzysta ze środków ochrony indywidualnej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych			
	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy		6	
		stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej			
		stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska			
		reaguje w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami obowiązującymi w zakładzie górniczym			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	wymienia konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych		6	
		opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego			
		ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego			
		zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku			
		układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej			
		powiadamia odpowiednie służby			
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie			
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji			
	GIW.04.1.			Suma 30	
GIW.04.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym	sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami ew	wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	30	3 tygodnie
		oblicza wymiary graniczne i tolerancje			
		rozróżnia pasowanie części maszyn			
		określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń			
		sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych			
		odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych			
	posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń ek	rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji		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
		odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń			
		rozdziela części i mechanizmy maszyn i urządzeń			
		wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną			
		rozdziela urządzenia transportu technologicznego			
	charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego ep	wyjaśnia strukturę układu elektrycznego oraz układu elektronicznego		4	
		rozdziela elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego			
		wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych			
	charakteryzuje zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w maszynach górniczych ew	wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w maszynach górniczych		15	
		wyjaśnia zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w maszynach górniczych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w maszynach górniczych			
	charakteryzuje budowę i działanie mechanicznych układów sterujących ep	wskazuje elementy budowy mechanizmów dźwigniowych		12	
		wyjaśnia działanie mechanizmów dźwigniowych			
		wskazuje elementy budowy mechanizmów krzywkowych			
		wyjaśnia działanie mechanizmów krzywkowych			
		wskazuje elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego			
		wyjaśnia działanie mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego			
	charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych ep	określa cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji		10	
		wskazuje strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne)			
		określa koszty stosowania strategii utrzymania ruchu			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		omawia wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu			
		określa fazy diagnozowania technicznego			
		omawia identyfikowane uszkodzenia: a) niewyrównoważenie części wirujących b) luzy mechaniczne c) uszkodzenia łożysk tocznych d) wycieki e) nieosiowość f) uszkodzenia sprzęgieł g) uszkodzenia pasów napędowych i łańcuchów			
	rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	wymienia cele normalizacji krajowej		4	
		podaje definicję i cechy normy			
		rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej			
		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności			
	stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające	rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające	Wytwarzanie i montowanie	10	2 tygodnie

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
GIW.04.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym	zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi ek	opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających	elementów maszyn i urządzeń		
		rozróżnia rodzaje i źródła korozji			
		rozpoznaje objawy korozji			
		wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń			
	wykonuje połączenia mechaniczne ew	rozróżnia połączenia mechaniczne		20	
		dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń			
		określa zastosowanie połączeń mechanicznych			
		opisuje typowe techniki wykonywania połączeń mechanicznych			
		dobiera technikę łączenia określonych elementów			
		łączy części różnymi technikami			
	stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ew	rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej		30	
		rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej			
		rozróżnia rodzaje obróbki maszynowej			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	wykonuje pomiary warsztatowe ew	wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów		5	
		rozdziela przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych			
		rozdziela przyrządy do pomiarów warsztatowych			
		charakteryzuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych			
		dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych			
		stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych			
		przeprowadza pomiary warsztatowe			
				Suma 65	
				Suma dla GIW.04.2. 150	
GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalni innych niż węgiel kamienny	charakteryzuje strukturę geologiczną Ziemi ew	określa strukturę budowy Ziemi	Wstęp górnictwa podziemnego	4	4 tygodnie
		wymienia epoki geologiczne			
		omawia stratyografię skorupy ziemskiej			
		opisuje procesy skałotwórcze			
		określa struktury tektoniczne			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		wymienia metody określania wieku skał i procesów geologicznych			
		omawia geologiczne procesy złożeń			
	charakteryzuje skały i minerały ew	określa sposoby powstawania minerałów oraz ich formy występowania		8	
		określa makroskopowo własności minerałów			
		określa właściwości skał			
		określa budowę skał			
		rozdziela rodzaje skał			
		rozpoznaje podstawowe minerały			
		rozpoznaje makroskopowo rodzaje skał			
		wymienia minerały rud, soli oraz surowców skalnych			
		charakteryzuje skały stropowe i spągowe ew			
	klasyfikuje skały spągowe				
	rozdziela skały stropowe				
	klasyfikuje skały stropowe				
	charakteryzuje złoża kopalin użytecznych ew	wskazuje obszary występowania złóż kopalin użytecznych		12	
		klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie			

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	
		określa złoża kopalin ze względu na ich gospodarcze znaczenie				
		klasyfikuje złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania				
		określa formy występowania złóż				
		omawia pojęcie złoża kopaliny użytecznej				
		wskazuje cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej				
		identyfikuje kategorię rozpoznania geologicznego złoża				
	charakteryzuje metody wydobywania kopalin stałych ek	określa procesy przygotowawcze do podziemnego wydobywania kopalin				20
		określa procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobywania kopalin				
		rozróżnia metody podziemnego wydobywania kopalin				
		rozróżnia metody odkrywkowego wydobywania kopalin				
	opisuje podstawowe zagadnienia mechaniki skał i górotworu ew	klasyfikuje masywy skalne				6
		wymienia właściwości mechaniczne skał				
		określa stan naprężeń w górotworze				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		wyjaśnia wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze			
	charakteryzuje poszukiwania złóż ew	wymienia metody poszukiwań złóż		12	
		opisuje poszukiwania geofizyczne			
		wymienia metody poszukiwań geofizycznych			
		opisuje rodzaje poszukiwań geofizycznych			
		wymienia metody poszukiwań robotami górniczymi			
		opisuje rodzaje poszukiwań robotami górniczymi			
		opisuje wiercenia poszukiwawcze			
		sporządza profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego			
		klasyfikuje zasoby złóż kopalin ew			
	oblicza zasoby kopaliny w złożu				
	określa przydatność gospodarczą złoża				
	rozdziela wyrobiska górnicze ek	definiuje pojęcie wyrobiska górniczego		5	
		klasyfikuje wyrobiska górnicze			
		klasyfikuje obudowy górnicze		20	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych ek	określa zadania obudowy wyrobisk górniczych			
		określa materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobiska górniczych			
		rozróżnia obudowy wyrobisk górniczych			
	wymienia przepisy prawa określające ruch zakładu górniczego ew	wymienia podstawowe akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.)		2	
		stosuje przepisy prawa podczas wykonywania pracy			
	określa zasady zakładania kopalni głębinowej ep	wymienia warunki założenia kopalni głębinowej		4	
		określa warunki geologiczne, geograficzne, środowiskowe i gospodarcze założenia kopalni głębinowej			
		określa czynniki wpływające na wielkość wydobycia			
		wymienia czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni głębinowej			
	rozróżnia oznaczenie normowe w dokumentacji geologicznej	rozróżnia oznaczenia stosowane na mapach górniczych		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	i górniczej stosowane w podziemnych zakładach wydobywających rudy, sól oraz surowce skalne ek	rozdziela oznaczenia stosowane w dokumentacjach techniczno-ruchowych			
				Suma dla GIW.04.3. 120 godzin	
GIW.04.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych	rozpoznaje zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych ek	wymienia rodzaje zagrożeń występujących w zakładzie górniczym	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	2	1 tydzień
		klasyfikuje zagrożenia naturalne i technologiczne			
		różnicuje zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych			
		wymienia przyczyny zagrożeń naturalnych			
		wymienia przyczyny zagrożeń technologicznych			
	charakteryzuje zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych ek	wyjaśnia przyczyny zagrożeń naturalnych			
wyszczególnia kryteria klasyfikacji zagrożenia metanowego, tąpniętami, wyrzutami gazów i skał, klimatycznego, wodnego, radiacyjnego, siarkowodorowego, pyłami szkodliwymi dla zdrowia					

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		określa kategorie zagrożenia metanowego			
		określa kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał			
		określa stopnie zagrożenia klimatycznego			
		określa stopnie zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia			
		określa stopnie zagrożenia wodnego			
		określa przyczyny zagrożeń technologicznych			
		przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń			
	charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych ek	wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu tąpnięciami			
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu radiacyjnemu			
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu metanowemu			
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał			
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu			

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	
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu wodnemu				
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu siarkowodorowemu				
		wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu pyłami szkodliwymi dla zdrowia				
		określa metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym				
		zapobiega niewłaściwemu eksploataowaniu maszyn i urządzeń i jego skutkom				
	określa przyczyny i rodzaje pożarów podziemnych ek	definiuje pożar podziemny				2
		określa rodzaje pożarów podziemnych				
		określa cechy charakterystyczne pożarów podziemnych				
		wskazuje przyczyny pożarów podziemnych				
	charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożenia pożarowego ek	określa cechy charakterystyczne gazów pożarowych				3
		wymienia metody zwalczania zagrożeń pożarowych				
		określa cechy charakterystyczne metod zwalczania pożarów podziemnych				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		omawia metody profilaktyki zagrożeń pożarowych			
	objaśnia znaczenie sygnałów alarmowych ew	objaśnia znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej		2	
		stosuje sygnały alarmowe			
	określa zasady funkcjonowania ratownictwa górniczego ep	omawia obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego		2	
		opisuje sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego			
		omawia organizację stacji ratownictwa górniczego			
		wymienia zadania stacji ratownictwa górniczego			
	określa zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia ek	wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia tąpnięciami		4	
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia radiacyjnego			
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia metanowego			

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		
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia wyrzutami gazów i skał					
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia klimatycznego					
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia wodnego					
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia siarkowodorowego					
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia					
		wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia technologicznego					
	charakteryzuje sposoby postępowania w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego ek	objaśnia zachowanie się załogi w czasie pożaru				3	
		rozdziela sprzęt ochronny układu oddechowego					

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciu Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		klasyfikuje sprzęt ochronny układu oddechowego opisuje zasadę działania aparatów ucieczkowych stosuje aparaty ucieczkowe określa zasady prowadzenia gaszenia pożarów określa cechy charakterystyczne przebiegu pożaru podziemnego wskazuje środki zapobiegania pożarom podziemnym określa zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów			
				Suma dla GIW.04.4. 30 godzin	
GIW.04.5. Dążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych	odczytuje mapy górnicze ew	określa rodzaje map geologicznych rozróżnia oznaczenia litologiczne na mapach odczytuje przekroje geologiczne rozpoznaje struktury geologiczne na mapach	Eksploracja złóż	20	10 tygodni

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
		rozpoznaje znaki umowne na mapach geologicznych i górniczych			
		omawia mapę eksploatacji górniczej podziemnej			
		rozróżnia rodzaje map górniczych			
		odczytuje znaki umowne na mapach			
		wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne			
		wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopaliny			
		wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych			
	charakteryzuje strukturę geologiczną ew	wskazuje cechy charakterystyczne warstwy geologicznej		8	
		określa rodzaje deformacji warstw skalnych			
		określa parametry charakterystyczne deformacji geologicznej			
		określa rodzaje intruzji			
		omawia budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne			
		wymienia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego		15	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania	
	rozpoznaje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych ew	wyjaśnia znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji				
		definiuje pojęcie wyrobiska górniczego				
		klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie				
		opisuje funkcję wyrobisk podziemnych				
	rozpoznaje sposoby udostępniania złóż ek	klasyfikuje metody udostępniania złóż				22
		wyjaśnia metody głębiania i pogłębiania szybów				
		wyjaśnia metodę wykonania podszybi				
		wyjaśnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych				
		wyjaśnia zasady drążenia wyrobisk przygotowawczych				
	charakteryzuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozdziela sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych				32
		określa zasady określania kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego				
		kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		kontroluje stan obudowy			
		wykonuje wzmacnianie obudowy wyrobisk korytarzowych			
		określa zasady przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką			
		określa zasady wykonania pobierki			
		określa zasady przebudowy zawałów			
		kontroluje stateczność wyrobiska			
		określa stan spągu			
		dobiera narzędzia potrzebne do zabudowy stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych oraz obudowy kotwowej			
		stawia i likwiduje stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi			
		objaśnia sposób przebudowy wyrobisk korytarzowych			
	charakteryzuje obudowy górnicze ew	klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania, współpracę z górotworem		20	
	wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych				

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	
		rozróżnia wiązania obudowy drewnianej				
		wyjaśnia oznaczenia stosowane w opisie obudowy łukowej podatnej (ŁP)				
		rozpoznaje elementy obudowy górniczej				
		dobiera narzędzia niezbędne do zabudowy obudowy górniczej				
		stawia obudowę drewnianą				
		wymienia elementy obudowy ŁP				
		określa sposoby wzmacniania obudowy wyrobisk korytarzowych				
		wykonuje zabudowę wzmocnień obudowy wyrobisk korytarzowych				
	określa zastosowanie kotew ek	rozróżnia kotwy stosowane w górnictwie podziemnym				16
		uzasadnia stosowanie obudowy kotwowej				
		wymienia elementy obudowy kotwowej				
		dobiera i zakłada obudowę kotwową				
	rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek	przedstawia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych				40
		dobiera metodę drążenia wyrobiska				
		analizuje dokumentację robót przodkowych				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		przedstawia metody urabiania skał za pomocą robót strzałowych z wykorzystaniem samojezdných maszyn górniczych dla wykonywania czynności związanych z uzyskaniem postępu: wiercenie otworów strzałowych, ładowanie materiałów wybuchowych do otworów strzałowych, wybieranie urobku, wykonywanie obrywki, zakładanie obudowy kotwowej			
		dobiera narzędzia wykorzystywane do ręcznego urabiania skał			
		przedstawia metodę urabiania skał za pomocą kombajnów chodnikowych			
	charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozdziela sposoby likwidacji wyrobisk		15	
		rozdziela likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i zawał częściowy			
		określa likwidację wyrobisk za pomocą podsadzki			
		określa likwidację wyrobisk przez ugięcie stropu			
		rozdziela materiały stosowane do podsadzki			
		określa kształt i przekrój wyrobiska		20	

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania		
	podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozpoznaje maszyny stosowane przy załadunku i odstawie urobku z przodków					
		rozpoznaje dodatkowe urządzenia zabudowane w przodkach					
		określa sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska					
		określa sprzęt techniczny niezbędny do likwidacji wyrobisk podziemnych: a) metodą zawałową b) metodą podsadzania hydraulicznego c) metodą ugięcia stropu					
	określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	posługuje się dokumentacją robót strzałowych				20	
		wskazuje zawartość metryki strzałowej					
		rozróżnia materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy					
		omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych					
		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
		określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym			
		klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego			
		rozróżnia opakowania górniczych materiałów wybuchowych			
		rozpoznaje środki zapalające			
		rozróżnia środki inicjujące			
		rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących			
		rozróżnia obwody strzałowe			
		oblicza oporność obwodów strzałowych			
		przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych			
	ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne			
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę			
		ocenia podejmowane działania			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy			
	wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego			
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia			
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach			
	doskonali umiejętności zawodowe	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu			
		analizuje własne kompetencje			
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego			
		planuje drogę rozwoju zawodowego			
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych			

Nazwa 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
	stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania			
		opisuje techniki rozwiązywania problemów			
		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu			
	współpracuje w zespole	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania			
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole			
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu			
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu			
					Suma dla GIW.04.5. 300 godzin
GIW.04.6. Wydobywanie kopalin	charakteryzuje podział systemów eksploatacji złóż kopalin użytecznych ew	wymienia czynniki naturalne wpływające na wybór systemu eksploatacji złóż kopalin użytecznych	Eksploracja złóż	10	4 tygodnie

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
		dobiera systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych w zależności od warunków geologiczno-górnictwowych			
	charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych metodą podziemną ek	rozdziela systemy eksploatacji węgla		20	
		rozdziela systemy eksploatacji soli			
		rozdziela systemy eksploatacji rud miedzi			
		rozdziela systemy eksploatacji rud cynkowo-olowiowych			
		rozdziela systemy eksploatacji rud żelaza			
		rozdziela systemy eksploatacji surowców skalnych			
	wymienia i rozdziela maszyny i urządzenia stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu elementów maszyn i urządzeń wyposażenia i materiałów ek	wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopalin		40	
		opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn górnictwowych			
		wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku			
		wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do transportu			
		rozdziela maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju wykonywanych prac			
		sprawdza stan techniczny maszyn i urządzeń przed uruchomieniem			
		określa zasady uruchamiania maszyn i urządzeń górniczych			
		opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn górniczych przodkowych			
		opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn górniczych pozaprzodkowych			
	określa roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku ek	określa roboty związane z urabianiem kopaliny		30	
		określa roboty związane z ładowaniem urobku			
		określa roboty związane z odstawą urobku			
	charakteryzuje roboty związane z transportem wyposażenia i materiałów ew	określa roboty związane z transportem przenośnikami		20	
		określa roboty związane z transportem szybowym			
		określa roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		określa roboty związane z transportem szynowym i oponowym			
				Suma dla GIW.04.6. 120 godzin	
GIW.04.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych	charakteryzuje zadania wentylacji w podziemnych zakładach górniczych ew	definiuje wentylację podziemną	Wentylacja i klimatyzacja	21	4 tygodnie
		określa przepisy prawa określające zasady przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym			
		określa cel i znaczenie przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym			
		omawia infrastrukturę wentylacyjną			
		objaśnia zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górniczym			
		określa zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym			
		określa rodzaje wentylacji głównej			
		określa urządzenia stacji wentylatorów głównego przewietrzania			
		określa zasady przewietrzania wyrobisk przygotowawczych i pól eksploatacyjnych wentylacją odrębną			

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
		wskazuje środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną			
		omawia schematy wentylacyjne			
		rozróżnia umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych			
	charakteryzuje zadania klimatyzacji w podziemnych zakładach górniczych ew	określa cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym		15	
		określa klimatyczne warunki pracy w podziemnym zakładzie górniczym			
		wymienia elementy klimatu			
		wymienia metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym			
	charakteryzuje gazy szkodliwe i niebezpieczne, jakie mogą wystąpić w atmosferze kopalnianej ek	klasyfikuje gazy szkodliwe w atmosferze kopalnianej		8	
		wskazuje dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych			
		objaśnia wpływ gazów na organizm człowieka			
	pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych ep	rozróżnia przyrządy do pobierania prób powietrza		8	
		objaśnia sposoby pobrania prób powietrza			

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
		pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych			
	określa skład atmosfery kopalnianej ek	wymienia rodzaje gazów występujących w atmosferze kopalnianej		8	
		rozdziela przyrządy do badania składu atmosfery kopalnianej			
		objaśnia sposób wykonywania pomiaru			
		dobiera metodę pomiaru			
		dokonyuje pomiaru wybranego składnika atmosfery kopalnianej			
	wykonuje pomiary wentylacyjne ew	określa przyrządy do wyznaczania parametrów wentylacyjnych, ich budowę, zasady działania i przeznaczenie		12	
		określa zasady wykonywania pomiarów wentylacyjnych			
		dokonyuje pomiarów prędkości powietrza oraz oblicza ilość powietrza w wyrobisku			
		dokonyuje pomiarów ciśnienia powietrza			
		dokonyuje pomiarów temperatury			
		dokonyuje pomiarów wilgotności powietrza			
montuje urządzenia i elementy wentylacji i klimatyzacji ek	wymienia zasady montażu urządzeń i elementów wentylacji i klimatyzacji	20			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		rozdziela urządzenia i elementy niezbędne do wykonania wentylacji i klimatyzacji			
		wykonuje montaż urządzeń i elementów wentylacji			
	obsługuje urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne ek	opisuje zasady uruchamiania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych		20	
		sprawdza stan techniczny urządzeń wentylacyjnych przed uruchomieniem			
		obsługuje urządzenia wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń			
		opisuje zasady działania i bezpiecznej obsługi urządzeń klimatyzacyjnych			
	charakteryzuje szkodliwe zapylenie w atmosferze podziemnych wyrobisk górniczych ew	dokonuje podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki		8	
		określa sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym			
		określa kategorie zagrożenia pyłami szkodliwymi			
		określa środki chroniące organizm ludzki przed pyłem			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	określa klasy ochronne sprzętu filtrującego ochrony układu oddechowego i jego zastosowanie			
		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy			
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe			
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy			
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie			
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie			
	planuje wykonanie zadania	omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy			
		określa czas realizacji zadań			
		realizuje działania w wyznaczonym czasie			
		monitoruje realizację zaplanowanych działań			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań			
		dokonyuje samooceny wykonanej pracy			
	stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych			
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji			
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej			
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem			
		rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych			
		określa skutki stresu			
		stosuje zasady komunikacji interpersonalnej			
	stosuje aktywne metody słuchania				
	prowadzi dyskusje				
	udziela informacji zwrotnej				
	negocjuje warunki porozumień	charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia			
				Suma dla GIW.04.7. 120 godzin	
GIW.04.8. Język obcy zawodowy	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	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	Język obcy zawodowy w górnictwie	6	1 tydzień

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, 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, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi,	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu układa informacje w określonym porządku		4	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	przewodniki, dokumentację zawodową)			6	
	samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi			
		przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)			
		wyraża i uzasadnia swoje stanowisko			
	a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze			
	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)	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 zajęciu Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	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 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	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi stosuje zwroty i formy grzecznościowe dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji		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
	związanych z wykonywaniem czynności zawodowych				
	zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)		4	
		przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym			
		przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym			
		przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację			
	wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego		4	
		współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	podnoszące świadomość językową: ew a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 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		
	30		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji

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			charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska ew	wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska, dotyczące ruchu zakładu górniczego
				rozdziela pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową
			charakteryzuje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska ek	wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
				wskazuje zadania służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
			charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ek	wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy wynikające z przepisów prawa
			określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka ek	wymienia rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie
				opisuje czynniki środowiska pracy w górnictwie
				opisuje źródła czynników środowiska pracy w górnictwie
				opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska ek	rozdziela środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w branży górniczej
				rozdziela rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów
				stosuje wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych
				rozdziela zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych
				rozdziela środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych
				korzysta ze środków ochrony indywidualnej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych
			stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy
				stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej
				stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska
				reaguje w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami obowiązującymi w zakładzie górniczym
				wymienia konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego
				ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego
				zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku
				układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej
				powiadamia odpowiednie służby
				prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie
				prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar
Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	85		sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami ew	wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
				oblicza wymiary graniczne i tolerancje
				rozdziela pasowanie części maszyn
				określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń
				sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
				odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń ek	rozdziela rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji
				odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń
				rozdziela części i mechanizmy maszyn i urządzeń
				wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną
				rozdziela urządzenia transportu technologicznego
			charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego ep	wyjaśnia strukturę układu elektrycznego oraz układu elektronicznego
				rozdziela elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego
				wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych
			charakteryzuje zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w maszynach górniczych ew	wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w maszynach górniczych
				wyjaśnia zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w maszynach górniczych
				wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w maszynach górniczych
			charakteryzuje budowę i działanie mechanicznych układów sterujących ep	wskazuje elementy budowy mechanizmów dźwigniowych
				wyjaśnia działanie mechanizmów dźwigniowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				wskazuje elementy budowy mechanizmów krzywkowych
				wyjaśnia działanie mechanizmów krzywkowych
				wskazuje elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego
				wyjaśnia działanie mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego
			charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych ep	określa cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji
				wskazuje strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne)
				określa koszty stosowania strategii utrzymania ruchu
				omawia wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu
				określa fazy diagnozowania technicznego
				omawia identyfikowane uszkodzenia:
				a) niewyrównoważenie części wirujących
				b) luzy mechaniczne
				c) uszkodzenia łożysk tocznych
				d) wycieki
				e) nieosiowość
				f) uszkodzenia sprzęgieł
				g) uszkodzenia pasów napędowych i łańcuchów
				wymienia cele normalizacji krajowej
				podaje definicję i cechy normy

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			1 rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń		65	stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi ek	rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające
				opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających
				rozróżnia rodzaje i źródła korozji
				rozpoznaje objawy korozji
				wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
			wykonuje połączenia mechaniczne ew	rozróżnia połączenia mechaniczne
				dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń
				określa zastosowanie połączeń mechanicznych
				opisuje typowe techniki wykonywania połączeń mechanicznych
				dobiera technikę łączenia określonych elementów
			stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ew	łączy części różnymi technikami
				rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej
				rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć				
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne					
				rozdziela rodzaje obróbki maszynowej			
				wykonyuje operacje obróbki ręcznej materiałów			
				rozdziela przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych			
			wykonuje pomiary warsztatowe ew	rozdziela przyrządy do pomiarów warsztatowych			
				charakteryzuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych			
				dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych			
				stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych			
				przeprowadza pomiary warsztatowe			
			Wstęp do górnictwa podziemnego	120		charakteryzuje strukturę geologiczną Ziemi ew	określa strukturę budowy Ziemi
							wymienia epoki geologiczne
omawia stratyografię skorupy ziemskiej							
opisuje procesy skałotwórcze							
określa struktury tektoniczne							
wymienia metody określania wieku skał i procesów geologicznych							
omawia geologiczne procesy złożotwórcze							
charakteryzuje skały i minerały ew	określa sposoby powstawania minerałów oraz ich formy występowania						
	określa makroskopowo własności minerałów						
	określa właściwości skał						

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

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				określa materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobiska górniczych
				rozdziela obudowy wyrobisk górniczych
			wymienia przepisy prawa określające ruch zakładu górniczego ew	wymienia podstawowe akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.)
				stosuje przepisy prawa podczas wykonywania pracy
			określa zasady zakładania kopalni głębinowej ep	wymienia warunki założenia kopalni głębinowej
				określa warunki geologiczne, geograficzne, środowiskowe i gospodarcze założenia kopalni głębinowej
				określa czynniki wpływające na wielkość wydobycia
				wymienia czynniki wpływające na czas funkcjonowania kopalni głębinowej
			rozdziela oznaczenie normowe w dokumentacji geologicznej i górniczej stosowane w podziemnych zakładach wydobywających rudy, sól oraz surowce skalne ek	rozdziela oznaczenia stosowane na mapach górniczych
				rozdziela oznaczenia stosowane w dokumentacjach techniczno-ruchowych
Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	30		rozpoznaje zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych ek	wymienia rodzaje zagrożeń występujących w zakładzie górniczym
				klasyfikuje zagrożenia naturalne i technologiczne
				rozdziela zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych
				wymienia przyczyny zagrożeń naturalnych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				wymienia przyczyny zagrożeń technologicznych
			charakteryzuje zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych ek	wyjaśnia przyczyny zagrożeń naturalnych
				wyszczególnia kryteria klasyfikacji zagrożenia metanowego, tąpniętami, wyrzutami gazów i skał, klimatycznego, wodnego, radiacyjnego, siarkowodorowego, pyłami szkodliwymi dla zdrowia
				określa kategorie zagrożenia metanowego
				określa kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał
				określa stopnie zagrożenia klimatycznego
				określa stopnie zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia
				określa stopnie zagrożenia wodnego
				określa przyczyny zagrożeń technologicznych
				przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń
			charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych ek	wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu tąpniętami
				wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu radiacyjnemu
				wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu metanowemu
				wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał
				wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu
				wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu wodnemu
				wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu siarkowodorowemu

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu pyłami szkodliwymi dla zdrowia
				określa metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym
				zapobiega niewłaściwemu eksploataowaniu maszyn i urządzeń i jego skutkom
			określa przyczyny i rodzaje pożarów podziemnych ek	definiuje pożar podziemny
				określa rodzaje pożarów podziemnych
				określa cechy charakterystyczne pożarów podziemnych
				wskazuje przyczyny pożarów podziemnych
			charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożenia pożarowego ek	określa cechy charakterystyczne gazów pożarowych
				wymienia metody zwalczania zagrożeń pożarowych
				określa cechy charakterystyczne metod zwalczania pożarów podziemnych
				omawia metody profilaktyki zagrożeń pożarowych
			objaśnia znaczenie sygnałów alarmowych ew	objaśnia znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej
				stosuje sygnały alarmowe
			określa zasady funkcjonowania ratownictwa górniczego ep	omawia obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego
				opisuje sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego
				omawia organizację stacji ratownictwa górniczego
				wymienia zadania stacji ratownictwa górniczego

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			określa zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia ek	wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia tąpnięciami
				wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia radiacyjnego
				wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia metanowego
				wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia wyrzutami gazów i skał
				wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia klimatycznego
				wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia wodnego
				wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia siarkowodorowego
				wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia
				wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia technologicznego
			charakteryzuje sposoby postępowania w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego ek	objaśnia zachowanie się załogi w czasie pożaru
				rozróżnia sprzęt ochronny układu oddechowego
				klasyfikuje sprzęt ochronny układu oddechowego
				opisuje zasadę działania aparatów ucieczkowych
				stosuje aparaty ucieczkowe

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				określa zasady prowadzenia gaszenia pożarów
				określa cechy charakterystyczne przebiegu pożaru podziemnego
				wskazuje środki zapobiegania pożarom podziemnym
				określa zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów
Eksploatacja złóż		420	odczytuje mapy górnicze ew	określa rodzaje map geologicznych
				rozdziela oznaczenia litologiczne na mapach
				odczytuje przekroje geologiczne
				rozpoznaje struktury geologiczne na mapach
				rozpoznaje znaki umowne na mapach geologicznych i górniczych
				omawia mapę eksploatacji górniczej podziemnej
				rozdziela rodzaje map górniczych
				odczytuje znaki umowne na mapach
				wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne
				wskazuje na przekroju geologicznym złoża kopalin
				wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych
			charakteryzuje strukturę geologiczną ew	wskazuje cechy charakterystyczne warstwy geologicznej
				określa rodzaje deformacji warstw skalnych
				określa parametry charakterystyczne deformacji geologicznej
				określa rodzaje intruzji

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				omawia budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne
			rozpoznaje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych ew	wymienia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego
				wyjaśnia znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji
				definiuje pojęcie wyrobiska górniczego
				klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie
				opisuje funkcję wyrobisk podziemnych
			rozpoznaje sposoby udostępniania złóż ek	klasyfikuje metody udostępniania złóż
				wyjaśnia metody głębiania i pogłębiania szybów
				wyjaśnia metodę wykonania podszybi
				wyjaśnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych
				wyjaśnia zasady drążenia wyrobisk przygotowawczych
			charakteryzuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozróżnia sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych
				określa zasady określania kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego
				kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego
				kontroluje stan obudowy
				wykonuje wzmacnianie obudowy wyrobisk korytarzowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				określa zasady przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką
				określa zasady wykonania pobierki
				określa zasady przebudowy zawałów
				kontroluje stateczność wyrobiska
				określa stan spągu
				dobiera narzędzia potrzebne do zabudowy stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych oraz obudowy kotwowej
				stawia i likwiduje stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi
				objaśnia sposób przebudowy wyrobisk korytarzowych
			charakteryzuje obudowy górnicze ew	klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania, współpracę z górotworem
				wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych
				rozróżnia wiązania obudowy drewnianej
				wyjaśnia oznaczenia stosowane w opisie obudowy łukowej podatnej (ŁP)
				rozpoznaje elementy obudowy górniczej
				dobiera narzędzia niezbędne do zabudowy obudowy górniczej
				stawia obudowę drewnianą
				wymienia elementy obudowy ŁP

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				określa sposoby wzmacniania obudowy wyrobisk korytarzowych
				wykonuje zabudowę wzmocnień obudowy wyrobisk korytarzowych
			określa zastosowanie kotew ek	rozdziela kotwy stosowane w górnictwie podziemnym
				uzasadnia stosowanie obudowy kotwowej
				wymienia elementy obudowy kotwowej
				dobiera i zakłada obudowę kotwową
			rozdziela metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek	przedstawia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych
				dobiera metodę drążenia wyrobiska
				analizuje dokumentację robót przodkowych
				przedstawia metody urabiania skał za pomocą robót strzałowych z wykorzystaniem samojazdnych maszyn górniczych dla wykonywania czynności związanych z uzyskaniem postępu: wiercenie otworów strzałowych, ładowanie materiałów wybuchowych do otworów strzałowych, wybieranie urobku, wykonywanie obrywki, zakładanie obudowy kotwowej
				dobiera narzędzia wykorzystywane do ręcznego urabiania skał
				przedstawia metodę urabiania skał za pomocą kombajnów chodnikowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozdziela sposoby likwidacji wyrobisk
				rozdziela likwidację wyrobisk przez zawal całkowity i zawal czesciowy
				okresla likwidację wyrobisk za pomoca podsadzki
				okresla likwidację wyrobisk przez ugięcie stropu
				rozdziela materiały stosowane do podsadzki
			charakteryzuje parametry drażenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych ek	okresla kształt i przekrój wyrobiska
				okresla nachylenie i kierunek wyrobiska
				dokonyuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska
				okresla parametry przebudowy wyrobiska
			pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych odsłonięć badanego złoża ep	okresla sposoby opróbowania bezposredniego otworów rozpoznawczych
				okresla sposoby opróbowania złoża w wyrobiskach górniczych
				pobiera próbki złoża w wyrobisku górniczym
				opisuje proces przygotowania próbek do badań
			charakteryzuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozdziela sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych
				rozdziela elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze
				wykonuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				rozdziela opakiowania górnichich materiałów wybuchowych
				rozpoznaje środki zapalające
				rozdziela środki inicjujące
				rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędnych
				rozdziela obwody strzałowe
				oblicza oporność obwodów strzałowych
				przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych
			ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne
				wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę
				ocenia podejmowane działania
			wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
				podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego
				wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia
				proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			doskonali umiejętności zawodowe	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu
				analizuje własne kompetencje
				wyznacza własne cele rozwoju zawodowego
				planuje drogę rozwoju zawodowego
				wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
			stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania
				opisuje techniki rozwiązywania problemów
				wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
			współpracuje w zespole	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania
				przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole
				angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu
				modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
			GIW.04.6. Wydobywanie kopalin	
			charakteryzuje podział systemów eksploatacji złóż kopalin użytecznych ew	wymienia czynniki naturalne wpływające na wybór systemu eksploatacji złóż kopalin użytecznych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				dobiera systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych w zależności od warunków geologiczno-górnich
			charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych metodą podziemną ek	rozdziela systemy eksploatacji węgla
				rozdziela systemy eksploatacji soli
				rozdziela systemy eksploatacji rud miedzi
				rozdziela systemy eksploatacji rud cynkowo-olowiowych
				rozdziela systemy eksploatacji rud żelaza
				rozdziela systemy eksploatacji surowców skalnych
			wymienia i rozdziela maszyny i urządzenia stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu elementów maszyn i urządzeń wyposażenia i materiałów ek	wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopalin
				opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn górniczych
				wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku
				wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do transportu
				rozdziela maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu
				dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju wykonywanych prac
				sprawdza stan techniczny maszyn i urządzeń przed uruchomieniem
				określa zasady uruchamiania maszyn i urządzeń górniczych
				opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn górniczych przodkowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn górniczych pozaprzodkowych
			określa roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku ek	określa roboty związane z urabianiem kopaliny
				określa roboty związane z ładowaniem urobku
				określa roboty związane z odstawą urobku
			charakteryzuje roboty związane z transportem wyposażenia i materiałów ew	określa roboty związane z transportem przenośnikami
				określa roboty związane z transportem szybowym
				określa roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk
				określa roboty związane z transportem szynowym i oponowym
Wentylacja i klimatyzacja		120	charakteryzuje zadania wentylacji w podziemnych zakładach górniczych ew	definiuje wentylację podziemną
				określa przepisy prawa określające zasady przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym
				określa cel i znaczenie przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym
				omawia infrastrukturę wentylacyjną
				objaśnia zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górniczym
				określa zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym
				określa rodzaje wentylacji głównej

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				określa urządzenia stacji wentylatorów głównego przewietrzania
				określa zasady przewietrzania wyrobisk przygotowawczych i pól eksploatacyjnych wentylacją odrębną
				wskazuje środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną
				omawia schematy wentylacyjne
				rozdziela umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych
			charakteryzuje zadania klimatyzacji w podziemnych zakładach górniczych ew	określa cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym
				określa klimatyczne warunki pracy w podziemnym zakładzie górniczym
				wymienia elementy klimatu
				wymienia metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym
			charakteryzuje gazy szkodliwe i niebezpieczne, jakie mogą wystąpić w atmosferze kopalnianej ek	klasyfikuje gazy szkodliwe w atmosferze kopalnianej
				wskazuje dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych
				objaśnia wpływ gazów na organizm człowieka
			pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych ep	rozdziela przyrządy do pobierania prób powietrza
				objaśnia sposoby pobrania prób powietrza
				pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			określa skład atmosfery kopalnianej ek	wymienia rodzaje gazów występujących w atmosferze kopalnianej
				rozdziela przyrządy do badania składu atmosfery kopalnianej
				objaśnia sposób wykonywania pomiaru
				dobiera metodę pomiaru
				dokonyuje pomiaru wybranego składnika atmosfery kopalnianej
			wykonuje pomiary wentylacyjne ew	określa przyrządy do wyznaczania parametrów wentylacyjnych, ich budowę, zasady działania i przeznaczenie
				określa zasady wykonywania pomiarów wentylacyjnych
				dokonyuje pomiarów prędkości powietrza oraz oblicza ilość powietrza w wyrobisku
				dokonyuje pomiarów ciśnienia powietrza
				dokonyuje pomiarów temperatury
				dokonyuje pomiarów wilgotności powietrza
			montuje urządzenia i elementy wentylacji i klimatyzacji ek	wymienia zasady montażu urządzeń i elementów wentylacji i klimatyzacji
				rozdziela urządzenia i elementy niezbędne do wykonania wentylacji i klimatyzacji
				wykonuje montaż urządzeń i elementów wentylacji
			obsługuje urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne ek	opisuje zasady uruchamiania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				sprawdza stan techniczny urządzeń wentylacyjnych przed uruchomieniem
				obsługuje urządzenia wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń
				opisuje zasady działania i bezpiecznej obsługi urządzeń klimatyzacyjnych
			charakteryzuje szkodliwe zapylenie w atmosferze podziemnych wyrobisk górniczych ew	dokonuje podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki
				określa sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym
				określa kategorie zagrożenia pyłami szkodliwymi
				określa środki chroniące organizm ludzki przed pyłem
				określa klasy ochronne sprzętu filtrującego ochrony układu oddechowego i jego zastosowanie
			przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy
				przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe
				respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy
				wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie
				wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
			planuje wykonanie zadania	omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				określa czas realizacji zadań
				realizuje działania w wyznaczonym czasie
				monitoruje realizację zaplanowanych działań
				dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań
				dokonuje samooceny wykonanej pracy
			stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych
				wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji
				wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej
				przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem
				rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych
				określa skutki stresu
			stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne
				stosuje aktywne metody słuchania
				prowadzi dyskusje
				udziela informacji zwrotnej
			negocjuje warunki porozumień	charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
Język obcy zawodowy w górnictwie	30		posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ew	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:
			a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy
			b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie	b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych
			c) z dokumentacją związaną z danym zawodem	c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych
			d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych
				e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
			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	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu
				znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje
				rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
				układa informacje w określonym porządku

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			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)	
			samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
			a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)
			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)	wyraża i uzasadnia swoje stanowisko
				stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze
				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		
			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	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę
			a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia
			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	wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób
				proceedi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
				stosuje zwroty i formy grzecznościowe
				dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
			zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
				przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym
				przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
			wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: ew	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego
			a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka	współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe
			b) współdziała w grupie	korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych
			c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym	identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy
			d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa
				upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
			Suma 900 godzin – PPKZ MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE 870	

2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 4. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
Kształcenie teoretyczne			
1.	GIW.04.1.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	30
2.	GIW.04.2.	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	85
3.	GIW.04.3.	Wstęp górnictwa podziemnego	120
4.	GIW.04.4.	Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych	30
5.	GIW.04.8.	Język obcy zawodowy w górnictwie	30
Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie teoretyczne			295
Kształcenie praktyczne			
1.	GIW.04.2.	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	65
2.	GIW.04.5. / GIW.04.6.	Eksploatacja złóż	420 (300/120)
3.	GIW.04.7.	Wentylacja i klimatyzacja	120
Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie praktyczne			605
			Łączna liczba godzin
			900
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.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny 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 drążeniem, utrzymaniem i likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych,
- wykonywania robót związanych z wydobywaniem kopalin innych niż węgiel kamienny,
- 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.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym.

Przykładowe czynności nauczyciela w trakcie prowadzenia zajęć z poszczególnych jednostek metodycznych:

- wzbogacanie własnego warsztatu pracy przedmiotowej i wychowawczej,
- wspieranie swoją postawą i działaniami pedagogicznymi rozwoju psychofizycznego słuchaczy, ich zdolności i zainteresowań,
- udzielanie pomocy w przezwyciężaniu niepowodzeń szkolnych, w oparciu o rozpoznanie potrzeb słuchaczy,
- bezstronne i obiektywne oraz sprawiedliwe ocenianie i traktowanie wszystkich słuchaczy,
- informowanie rodziców słuchaczy oraz wychowawcę klasy i dyrekcję, a także radę pedagogiczną o wynikach dydaktyczno–wychowawczych swoich słuchaczy,
- informowanie na początku każdego roku szkolnego słuchaczy oraz rodziców o wymaganiach edukacyjnych wynikających z realizowanego przez siebie programu nauczania oraz sposobach sprawdzania osiągnięć słuchaczy,
- uczestniczenie w różnych formach doskonalenia zawodowego organizowanych w szkole i przez instytucje wspomagające szkołę,
- prowadzenie działalności innowacyjnej za zgodą Dyrektora Szkoły i Rady Pedagogicznej.

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 operacyjne przedmiotu

Cele operacyjne 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"> – wskazywać przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii – wskazywać regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii – wyjaśniać pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową i ergonomią
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"> – wymieniać instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska – wskazywać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – wskazywać obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – omawiać konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – wskazywać prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa – wskazywać prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa – wymieniać zadania i uprawnienia służb działających, w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska – wymieniać zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego – określa zakres odpowiedzialności pracownika i pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy
3. Charakterystyka czynników środowiska pracy i organizacja stanowiska pracy	8	<ul style="list-style-type: none"> – wskazywać rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie – omawiać podstawowe przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – wskazywać ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy – wskazywać normy ergonomiczne przy organizacji stanowiska pracy – rozróżniać źródła czynników środowiska pracy w górnictwie – opisywać skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie – omawiać sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych – rozróżniać objawy chorób zawodowych mogących wystąpić u pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy w górnictwie – wskazywać metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas wykonywania robót górniczych – organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
4. Zagrożenia i przeciwdziałanie im	13	<ul style="list-style-type: none"> – stosować przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy – stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej – stosować przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska – omawiać wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska – opisywać podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego – zabezpieczać siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku – powiadamiać odpowiednie służby – oceniać stosowane w kopalni rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska – przewidywać konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych – opisywać sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – oceniać sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego – układać poszkodowanego w pozycji bezpiecznej – prezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie – prezentować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar – wykonywać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.		

4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia 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, a także plansze poglądowe, zestawy zadań i ćwiczeń oraz instrukcje do ćwiczeń.

Warunki realizacji

Pracownię bezpieczeństwa i higieny pracy 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 higieny 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) 85 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 operacyjne przedmiotu

Cele operacyjne 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"> wykonywać rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami rozróżniać pasowanie części maszyn określać kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń obliczać wymiary graniczne i tolerancje sporządzać rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych odczytywać informacje ze szkiców i rysunków technicznych
2. Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń	14	<ul style="list-style-type: none"> rozróżniać rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji odczytywać informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń rozróżniać urządzenia transportu technologicznego podawać definicję i cechy normy rozróżniać części i mechanizmy maszyn i urządzeń wyjaśniać sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną rozróżniać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności wymieniać cele normalizacji krajowej
3. Mechaniczne układy sterujące	12	<ul style="list-style-type: none"> wskazywać elementy budowy mechanizmów dźwigniowych wyjaśniać działanie mechanizmów dźwigniowych wyjaśniać działanie mechanizmów krzywkowych wskazywać elementy budowy mechanizmów krzywkowych wskazywać elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– wyjaśniać działanie mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego
4. Eksploatacja maszyn, urządzeń i sieci technicznych	10	<ul style="list-style-type: none"> – określać cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji – omawiać wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu – określać fazy diagnozowania technicznego – wskazywać strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne) – określać koszty stosowania strategii utrzymania ruchu – omawiać identyfikowane uszkodzenia: <ul style="list-style-type: none"> ▪ niewyrównoważenie części wirujących ▪ luzy mechaniczne ▪ uszkodzenia łożysk tocznych ▪ wycieki ▪ nieosiowość ▪ uszkodzenia sprzęgieł ▪ uszkodzenia pasów napędowych i łańcuchów
5. Układy elektryczne i elektroniczne	4	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśniać strukturę układu elektrycznego oraz układu elektronicznego – rozróżniać elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego – wskazywać zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych
6. Układów hydrauliczne i pneumatyczne	15	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśniać zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w maszynach górniczych – wyjaśniać zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w maszynach górniczych – wskazywać zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w maszynach górniczych
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.		

4.2.4. Procedury osiągnięcia 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 akulatory, 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 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 podstaw konstrukcji maszyn i urządzeń według następujących kryteriów:

- 1) skuteczności osiągnięcia 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 operacyjne przedmiotu

Cele operacyjne przedmiotu to:

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

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

4.3.3. 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"> – określać budowę geologiczną Ziemi – rozróżniać epoki geologiczne – określać wiek geologiczny skał – omawiać stratyografię skorupy ziemskiej – określać podstawowe właściwości hydrogeologiczne skał – określać podstawowe właściwości wód podziemnych i zasady działania studni – opisywać procesy skałotwórcze – wskazywać metody określania względnego wieku skał i procesów geologicznych – omawiać geologiczne procesy złożotwórcze – klasyfikować wody według jakości – klasyfikować wody według występowania w środowisku skalnym
2. Skały i minerały	8	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać rodzaje skał – rozpoznawać minerały – rozpoznawać makroskopowo rodzaje skał – określać właściwości skał – określać właściwości minerałów

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– określać właściwości fizyczne i chemiczne kopalin
3. Skład mineralogiczny i petrograficzny strefy złożowej kopalin	10	<ul style="list-style-type: none"> – określać główne minerały skałotwórcze stref złożowych – określać rodzaje minerałów w strefie złożowej – klasyfikować skały spągowe – klasyfikować skały stropowe – rozróżniać skały stropowe i spągowe – rozróżniać skały oraz kopaliny
4. Złoża kopalin użytecznych	14	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać kopaliny użyteczne – klasyfikować złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie – klasyfikować złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania – klasyfikować kategorię rozpoznania geologicznego złoża – wskazywać metody przeróbki kopaliny stałej – klasyfikować złoża kopalin użytecznych ze względu na sposób ich powstania – klasyfikować kopaliny według użyteczności – określać właściwości fizyczne i chemiczne kopalin – rozróżniać formy występowania złóż – wskazywać cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej – rozróżniać formy występowania złóż – obliczać zasoby kopaliny w złożu
5. Mechanika skał i górotworu	4	<ul style="list-style-type: none"> – opisywać masywy skalne – określać właściwości mechaniczne skał – wyjaśniać wpływ robót górniczych na zmianę stanu naprężeń w górotworze – określać stan naprężeń w górotworze

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
6. Metody wydobywania kopalin stałych	32	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać metody poszukiwań złóż – rozróżniać metody poszukiwań geofizycznych – rozróżniać metody poszukiwań robotami górniczymi – określać procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobywania kopalin – rozróżniać metody odkrywkowego wydobywania kopalin – opisywać wykonywanie otworów wiertniczych – sporządzać profil geologiczny dla wyrobiska poszukiwawczego – wykonywać przekrój geologiczny złoża stosując techniki komputerowe – określać procesy przygotowawcze do podziemnego wydobywania kopalin – rozróżniać metody podziemnego wydobywania kopalin
7. Procesy technologiczne wydobywania kopalin	22	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać metody wydobywania kopalin – omawiać metody wydobywania kopalin – rozróżniać procesy przygotowawcze wydobywania kopalin w metodzie: otworowej, podziemnej i odkrywkowej – omawiać akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.) – dobierać metody wydobywania kopalin – wskazywać zastosowanie metody podziemnej – stosować przepisy ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze podczas wykonywania prac
8. Wyrobiska górnicze	20	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać pojęcie wyrobiska górniczego – omawiać podział wyrobisk górniczych – wskazywać zadania obudowy wyrobisk górniczych – określać materiały stosowane do wykonywania obudów wyrobisk górniczych

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

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

Warunki realizacji

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

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

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

Oczekiwane efekty uczenia się (nabyte umiejętności i kompetencje):

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

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

4.3.5. 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

Proponuje się zastosowanie następujących narzędzi ewaluacji:

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

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

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

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

– możliwości rozwijania swoich zainteresowań,

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

4.4. Program nauczania dla przedmiotu: Zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych (T) 30 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 operacyjne przedmiotu

Cele operacyjne 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych	6	<ul style="list-style-type: none"> – wskazać rodzaje zagrożeń występujących w podziemnych zakładach górniczych – klasyfikować zagrożenia naturalne i technologiczne – omawiać przyczyny zagrożeń naturalnych – określać stopnie zagrożenia klimatycznego – określać stopnie zagrożenia wodnego – określać przyczyny zagrożeń technologicznych – rozróżniać zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych – rozróżniać przyczyny zagrożeń naturalnych – rozróżniać przyczyny zagrożeń technologicznych – klasyfikować zagrożenia naturalne według klas, stopni oraz kategorii – określać kategorie zagrożenia metanowego – określać kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał – określać klasy zagrożenia wybuchem pyłu węglowego

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać stopnie zagrożenia tąpnięciami – przewidzieć skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń
2. Metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	8	<ul style="list-style-type: none"> – określać metody zapobiegania zagrożeniu radiacyjnemu – określać metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu – określać metody zapobiegania zagrożeniu wodnemu – określać metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym – określić metody zapobiegania zagrożeniu tąpnięciami – określać metody zapobiegania zagrożeniu metanowemu – określać metody zapobiegania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał – określać metody zapobiegania zagrożeniu wybuchem pyłu węglowego – omawiać sposoby zapobiegania niewłaściwemu eksploataowaniu maszyn i urządzeń i jego skutkom
3. Ratownictwo górnicze	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej – omawiać obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego – opisywać sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego – stosować sygnały alarmowe – omawiać organizację stacji ratownictwa górniczego – wymieniać zadania stacji ratownictwa górniczego
4. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia	6	<ul style="list-style-type: none"> – wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia radiacyjnego – wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia klimatycznego – wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wodnego – wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia technologicznego – objaśniać znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej – wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia tąpnięciami

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia metanowego – wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wyrzutami gazów i skał – wskazywać zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wybuchem pyłu węglowego – stosować sygnały alarmowe
5. Rodzaje i przyczyny pożarów podziemnych	2	<ul style="list-style-type: none"> – definiować pożar podziemnym – klasyfikować pożary podziemne – określać rodzaje pożarów podziemnych – wskazywać cechy charakterystyczne pożarów podziemnych – wskazywać przyczyny pożarów podziemnych
6. Metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń pożarowych	3	<ul style="list-style-type: none"> – określać metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych – określać cechy charakterystyczne gazów pożarowych – określa metody zwalczania zagrożeń pożarowych
7. Postępowanie w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego	3	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać sprzęt ochronny układu oddechowego – klasyfikować sprzęt ochronny układu oddechowego – określać zasady zabezpieczenia rejonu zagrożonego pożarem podziemnym – wskazywać środki zapobiegania pożarom podziemnym – określać zasady stosowania ucieczkowego sprzętu ochrony układu oddechowego – określać zasady ewakuacji pracowników z rejonu zagrożonego pożarem podziemnym – stosować pochłaniacz ochronny górniczy – stosować aparaty ucieczkowe – wskazywać zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.		

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 modele dydaktyczne, katalogi branżowe, czasopisma branżowe, teksty przewodnie, aktualne akty prawne, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące zagrożeń występujących w podziemnym zakładzie górniczym, a także metod wydobywania kopalin stałych.

Warunki realizacji

Pracownię górniczą należy wyposażać w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela wraz z projektorem multimedialny oraz sprzęt do pomiarów gazów wraz z sprzętem ochronnym układu oddechowego.

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 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 ochronny 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.

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 Zagrożeń 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 Zagrożeń 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:

- 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,
- 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,
- 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 operacyjne przedmiotu

Cele operacyjne 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"> – rozpoznawać oraz stosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> • czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy • narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych • procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych • formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych • świadczonych usług, w tym obsługi klienta – określać główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu – znajdować w wypowiedzi lub tekście określone informacje

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać związki między poszczególnymi częściami tekstu – układać informacje w określonym porządku – opisywać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi – przedstawiać sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) – wyrażać i uzasadniać swoje stanowisko – stosować zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze – stosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
2. Porozumiewanie się w trakcie realizacji zadań zawodowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoczynać, prowadzić i kończyć rozmowę – uzyskiwać i przekazywać informacje i wyjaśnienia – wyrażać swoje opinie i uzasadniać je, pytać o opinie, zgadzać się lub nie zgadzać z opiniami innych osób – prowadzić proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi – stosować zwroty i formy grzecznościowe – dostosowywać styl wypowiedzi do sytuacji – przekazywać w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) – przekazywać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym – przekazywać w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym – przedstawiać publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
3. Doskonalenie umiejętności językowych	4	<ul style="list-style-type: none"> – korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – współdziałać z innymi osobami, realizując zadania językowe – korzystać z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych – identyfikować słowa kluczowe, internacjonalizmy – wykorzystywać kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa – upraszczać (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępować nieznane słowa innymi, wykorzystywać opis, środki niewerbalne
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.		

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 suchościerną, 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 każdym 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:

- sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
- testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda-falsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
- testy mieszane,
- systemów e-learning umożliwiające analizę osiągnięć słuchacza/uczestnika,
- wypowiedzi ustne,
- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań 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) 65 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.

4.6.2. Cele operacyjne przedmiotu

Cele operacyjne przedmiotu to:

- rozróżniać połączenia mechaniczne,
- łączyć części różnymi technikami,
- wykonać operacje obróbki ręczne,
- wykonać operacje maszynowej obróbki wiórowej,
- 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	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać rodzaje obróbki ręcznej – omawiać zasady normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń – wykonywać trasowanie na płaszczyźnie – wykonywać trasowanie przestrzenne – przeprowadzać operacje cięcia, ścinania oraz przecinania materiałów – przeprowadzać operacje gięcia oraz prostowania – przeprowadzać operacje piłowania powierzchni płaskich – przeprowadzać operacje piłowania powierzchni kształtowych – przygotować i uzbroić wiertarkę do wykonania wiercenia, powiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów – przeprowadzać wiercenie, powiercanie, rozwiercanie i pogłębianie otworów – przygotować części do wykonania nitowania – wykonywać nitowanie – przygotować powierzchnie części maszyn do wykonania skrobania, docierania, polerowania – wykonywać skrobanie, docieranie, polerowanie – rozróżniać przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej – wykonywać operacje obróbki ręcznej materiałów – wyjaśniać znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń – wykonywać gwint wewnętrzny – wykonywać gwint zewnętrzny
2. Obróbka maszynowa	20	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać rodzaje obróbki maszynowej – omawiać zasady normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń – dobrać elementy mocująco-ustalające materiał podczas toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych – uzbrajać tokarkę (zamocować na tokarce elementy mocująco-ustalające oraz narzędzia obróbcze) w celu wykonania toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych – wykonywać operacje (zabiegi) frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków – dobrać elementy mocująco-ustalające materiał podczas szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów – uzbrajać szlifierkę (zamocować na szlifierce elementy mocująco-ustalające oraz narzędzia obróbcze) w celu wykonania szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów – wykonywać operacje (zabiegi) szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów – rozróżniać przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej – wykonywać operacje maszynowej obróbki wiórowej – wyjaśniać znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń – dobrać elementy mocująco-ustalające materiał podczas frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków – uzbrajać frezarkę (zamocować na frezarce elementy mocująco-ustalające oraz narzędzia obróbcze) w celu wykonania frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków
3. Pomiary warsztatowe	5	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać przyrządy do pomiarów warsztatowych – dobierać przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych – wykonywać pomiary przyrządami suwmiarkowymi – wykonywać pomiary przyrządami mikrometrycznymi – wykonywać pomiary za pomocą płytek wzorcowych – wykonywać pomiary kątów – sprawdzać płaskość powierzchni



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

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

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, części maszyn, maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej, maszynowej i łączenia części różnymi technikami 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 obróbki ręczne,
- wykonywanie operacji maszynowej obróbki wiórowej,
- stosowanie przyrządów pomiarowych 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 złożeń (P) 420 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 drażenia 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 operacyjne przedmiotu

Cele operacyjne przedmiotu to:

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

- wiercić otwory strzałowe,
- pobrać próbki złożeń w wyrobisku górniczym,
- wykonać roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych,
- wymienić systemy eksploatacji kopalni,
- wymienić rodzaje maszyn i urządzeń do drążenia podziemnych wyrobisk górniczych,
- rozróżnić elementy budowy maszyn i urządzeń górniczych,
- 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,
- współpracować 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. Mapy górnicze	20	<ul style="list-style-type: none"> – określać rodzaje map geologicznych – rozpoznawać oznaczenia litologiczne na mapach – omawiać mapę eksploatacji górniczej podziemnej – rozróżniać rodzaje map górniczych – wskazywać na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne – wskazywać cechy charakterystyczne warstw geologicznych – podawać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazywać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia – proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach – odczytywać przekroje geologiczne – rozpoznawać struktury geologiczne na mapach – rozpoznawać znaki umowne na mapach geologicznych i górniczych – odczytywać znaki umowne na mapach – wskazywać na przekroju geologicznym złoża kopaliny
2. Struktura geologiczna	8	<ul style="list-style-type: none"> – wskazywać cechy charakterystyczne warstwy geologicznej – określać rodzaje deformacji warstw skalnych – określać rodzaje intruzji – określać parametry charakterystyczne deformacji geologicznej – omawiać budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
3. Elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych	15	<ul style="list-style-type: none"> wymieniać rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego definiować pojęcie wyrobiska górniczego klasyfikować wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie wyjaśniać znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji opisywać funkcję wyrobisk podziemnych
4. Sposoby udostępniania złóż	22	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikować metody udostępniania złóż wyjaśniać metody głębinienia i pogłębiania szybów wyjaśniać techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych wyjaśniać zasady drążenia wyrobisk przygotowawczych wyjaśniać metodę wykonania podszybi
5. Drążenie, przebudowa i utrzymanie podziemnych wyrobisk górniczych	82	<ul style="list-style-type: none"> rozróżniać sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych określać zasady określania kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego kontrolować kierunek wyrobiska korytarzowego określać zasady wykonania pobierki kontrolować stateczność wyrobiska dobierać narzędzia potrzebne do zabudowy stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych oraz obudowy kotwowej objaśniać sposób przebudowy wyrobisk korytarzowych przedstawiać metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych przedstawiać metody urabiania skał za pomocą robót strzałowych z wykorzystaniem samojezdnych maszyn górniczych dla wykonywania czynności związanych z uzyskaniem postępu: wiercenie otworów strzałowych, ładowanie materiałów wybuchowych do otworów strzałowych, wybieranie urobku, wykonywanie obrywki, zakładanie obudowy kotwowej przedstawiać metodę urabiania skał za pomocą kombajnów chodnikowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać kształt i przekrój wyrobiska – określać nachylenie i kierunek wyrobiska – kontrolować stan obudowy – wykonywać wzmacnianie obudowy wyrobisk korytarzowych – określać zasady przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką – określać zasady przebudowy zawałów – określać stan spągu – stawiać i likwidować stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi – dobierać metodę drażenia wyrobiska – analizować dokumentację robót przodkowych – dobierać narzędzia wykorzystywane do ręcznego urabiania skał – dokonywać pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska – określać parametry przebudowy wyrobiska
6. Roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych	15	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i zawał częściowy – określać likwidację wyrobisk przez ugięcie stropu – rozróżniać materiały stosowane do podsadzki – przewidywać skutki podejmowanych działań, w tym prawne – wykazywać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę – oceniać podejmowane działania – przewidywać konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy – rozróżniać sposoby likwidacji wyrobisk

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– określać likwidację wyrobisk za pomocą podsadzki
7. Obudowy górnicze	50	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikować obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania, współpracę z górotworem – wskazywać parametry użytkowe obudów górniczych – rozpoznawać elementy obudowy górniczej – dobierać narzędzia niezbędne do zabudowy obudowy górniczej – wymieniać elementy obudowy ŁP – określać sposoby wzmacniania obudowy wyrobisk korytarzowych – rozróżniać kotwy stosowane w górnictwie podziemnym – wyjaśniać potrzebę stosowania obudowy kotwowej – rozróżniać sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych – rozróżniać elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze – rozróżniać wiązania obudowy drewnianej – wyjaśnia oznaczenia stosowane w opisie obudowy łukowej podatnej (ŁP) – stawiać obudowę drewnianą – wykonywać zabudowę wzmocnień obudowy wyrobisk korytarzowych – wymieniać elementy obudowy kotwowej – dobierać i zakładać obudowę kotwową – wykonywać roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych
8. Maszyny i urządzenia górnicze	50	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych w tym samojezdne maszyny górnicze – rozpoznawać dodatkowe urządzenia zabudowane w przodkach – określać sprzęt techniczny niezbędny do likwidacji wyrobisk podziemnych: <ul style="list-style-type: none"> a) metodą zawałową b) metodą podsadzania hydraulicznego

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<p>c) metodą ugięcia stropu</p> <ul style="list-style-type: none"> – pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania – przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – angażować się w realizację wspólnych działań zespołu – modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu – rozróżniać kombajny chodnikowe – rozpoznawać maszyny stosowane przy załadunku i odstawie urobku z przodków – określać sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska
9. Roboty strzałowe	20	<ul style="list-style-type: none"> – posługiwać się dokumentacją robót strzałowych – wskazywać zawartość metryki strzałowej – rozróżniać materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy – wyjaśniać metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych – określać zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym – klasyfikować górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego – przygotowywać sprzęt do wiercenia otworów strzałowych – określać zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu – analizować własne kompetencje – wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego – planować drogę rozwoju zawodowego – wskazywać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych – omawiać sposoby wiercenia otworów strzałowych – rozróżniać opakowania górniczych materiałów wybuchowych – rozpoznawać środki zapalające

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać środki inicjujące – rozpoznawać przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących – rozróżniać obwody strzałowe – obliczać oporność obwodów strzałowych
10. Opróbowanie złoża	8	<ul style="list-style-type: none"> – określać sposoby opróbowania bezpośredniego otworów rozpoznawczych – określać sposoby opróbowania złoża w wyrobiskach górniczych – opisywać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisywać techniki rozwiązywania problemów – wskazywać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu – pobierać próbki złoża w wyrobisku górniczym – opisywać proces przygotowania próbek do badań
11. Systemy eksploatacji	30	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać czynniki naturalne wpływające na wybór systemu eksploatacji złóż kopalin użytecznych – rozróżniać systemy eksploatacji węgla – rozróżniać systemy eksploatacji soli – rozróżniać systemy eksploatacji surowców skalnych – dobierać systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych w zależności od warunków geologiczno-górniczych – rozróżniać systemy eksploatacji rud miedzi – rozróżniać systemy eksploatacji rud cynkowo-olowiowych – rozróżniać systemy eksploatacji rud żelaza
12. Maszyny i urządzenia	40	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopaliny – opisywać budowę i działanie samojezdnych maszyn górniczych – wymieniać rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku – wymieniać rodzaje maszyn i urządzeń do transportu

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać zasady uruchamiania maszyn i urządzeń górniczych – opisywać budowę i działanie samojezdnych maszyn górniczych pozaprzodkowych – rozróżniać maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu – dobierać maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju wykonywanych prac – sprawdzać stan techniczny maszyn i urządzeń przed uruchomieniem – opisywać budowę i działanie samojezdnych maszyn górniczych przodkowych
13. Transport i urabianie	50	<ul style="list-style-type: none"> – określać roboty związane z urabianiem kopaliny – określać roboty związane z transportem przenośnikami – określać roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk – określać roboty związane z ładowaniem urobku – określać roboty związane z odstawą urobku – określać roboty związane z transportem szybowym – określać roboty związane z transportem szynowym i oponowym
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.		

4.7.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Eksploatacja złóż jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (w szczególności aktywizujących słuchacza/uczestnika do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z słuchaczami/uczestnikami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,

- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchacza/uczestnika poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla słuchacza/uczestnika.

Propozycje metod nauczania

Dla przedmiotu Eksploatacja złóż, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym, oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film), na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe. Na szczególną uwagę zasługuje cały wachlarz metod praktycznych, charakterystycznych dla kształcenia zawodowego. Należą do nich:

- pokaz z instruktażem,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia laboratoryjne,
- metoda projektów,
- metoda przewodniego tekstu.

W zakresie kształcenia zawodowego bardzo dobrze sprawdza się również nauczanie problemowe ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących:

- metoda przypadków,
- metoda sytuacyjna.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się u pracodawcy/pracowni górniczej wyposażonej w modele systemów eksploatacji, modele wyrobisk górniczych, schematy wentylacyjne kopalń, przekroje geologiczne, dokumentacje pomiarów geologiczno-górniczych, mapy górnicze, normy

dotyczące eksploatacji złóż, oprogramowanie do wspomagania projektowania procesu technologicznego eksploatacji złóż oraz do symulacji procesu technologicznego eksploatacji złóż, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące maszyn i urządzeń górniczych, eksploatacji złóż, a także pakiety programów biurowych.

Warunki realizacji

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

Niezbędne wyposażenie do realizacji efektów kształcenia powinno obejmować:

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

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

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

Oczekiwane efekty uczenia się (nabyte umiejętności i kompetencje)

- rozróżnianie oznaczeń litologicznych na mapach,

- omawianie map eksploatacji górniczej podziemnej,
- wskazywanie cech charakterystycznych warstw geologicznych,
- sporządzanie przekrój geologicznych,
- wyjaśnianie znaczenia obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji,
- rozróżnianie sposobów wykonywania wyrobisk chodnikowych,
- kontrolowanie stanu obudowy górniczej,
- dobranie narzędzi niezbędnych do zabudowy obudowy górniczej,
- przedstawianie metod drażenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych,
- dobranie narzędzi wykorzystywanych do ręcznego urabiania skał,
- rozróżnianie sposobu likwidacji wyrobisk,
- określanie kształtu i przekroju wyrobiska,
- przedstawianie metod urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych,
- posługiwanie się dokumentacją robót strzałowych,
- rozróżnianie materiałów wybuchowych i sprzętu strzałowego,
- wiercenie otworów strzałowych,
- pobranie próbek złoża w wyrobisku górniczym,
- wykonywanie robót związanych z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych,
- wymienianie systemów eksploatacji kopalin,
- wymienianie rodzajów maszyn i urządzeń do drażenia 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 koleżeńskej 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) 120 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 powietrza kopalnianego.

4.8.2. Cele operacyjne przedmiotu

Cele operacyjne 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 powietrza kopalnianego,
- 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	36	<ul style="list-style-type: none"> – definiować wentylację podziemną – określać cel i znaczenie przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym – objaśniać zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górniczym – określać zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym – określać rodzaje wentylacji głównej – określać zasady przewietrzania wyrobisk przygotowawczych i pól eksploatacyjnych wentylacją odrębną – wskazywać środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną – omawiać schematy wentylacyjne – określać cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym – określać klimatyczne warunki pracy w podziemnym zakładzie górniczym – wymieniać elementy klimatu – określać przepisy prawa określające zasady przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym – omawiać infrastrukturę wentylacyjną – określać urządzenia stacji wentylatorów głównego przewietrzania – rozróżniać umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych – wymieniać metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym
2. Montaż urządzeń i elementów wentylacji i klimatyzacji	20	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać zasady montażu urządzeń i elementów wentylacji i klimatyzacji – rozróżniać urządzenia i elementy niezbędne do wykonania wentylacji i klimatyzacji



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzować pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji – wskazywać sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia – wykonywać montaż urządzeń i elementów wentylacji
3. Obsługa urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	20	<ul style="list-style-type: none"> – opisywać zasady uruchamiania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych – sprawdzać stan techniczny urządzeń wentylacyjnych przed uruchomieniem – stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe – respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – wyjaśniać, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie – wskazywać przykłady zachowań etycznych w zawodzie – obsługiwać urządzenia wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń – opisywać zasady działania i bezpiecznej obsługi urządzeń klimatyzacyjnych
4. Gazy szkodliwe i niebezpieczne występujące w powietrzu kopalnianym	8	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikować gazy szkodliwe w atmosferze kopalnianej – wskazywać dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych – objaśniać wpływ gazów na organizm człowieka
5. Skład atmosfery kopalnianej	16	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać przyrządy do pobierania prób powietrza – objaśniać sposoby pobrania prób powietrza – wymieniać rodzaje gazów występujących w atmosferze kopalnianej – rozróżniać przyrządy do badania składu atmosfery kopalnianej – dobierać metodę pomiaru – rozpoznawać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – wybierać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazywać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – przedstawiać różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – rozróżniać techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – określać skutki stresu – pobierać próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych – objaśniać sposób wykonywania pomiaru – dokonywać pomiaru wybranego składnika atmosfery kopalnianej
6. Pomiary wentylacyjne	12	<ul style="list-style-type: none"> – określać przyrządy do wyznaczania parametrów wentylacyjnych, ich budowę, zasady działania i przeznaczenie – określać zasady wykonywania pomiarów wentylacyjnych – dokonywać pomiarów prędkości powietrza oraz oblicza ilość powietrza w wyrobisku – omawiać czynności realizowane w ramach czasu pracy – określać czas realizacji zadań – realizować działania w wyznaczonym czasie – monitorować realizację zaplanowanych działań – dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań – dokonywać samooceny wykonanej pracy – identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne – stosować aktywne metody słuchania – prowadzić dyskusje – udzielać informacji zwrotnej – dokonywać pomiarów ciśnienia powietrza – dokonywać pomiarów temperatury – dokonywać pomiarów wilgotności powietrza
7. Zapylenie	8	<ul style="list-style-type: none"> – dokonywać podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym – określać środki chroniące organizm ludzki przed pyłem – określać kategorie zagrożenia pyłami szkodliwymi – określać klasy ochronne sprzętu filtrującego ochrony układu oddechowego i jego zastosowanie
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.		

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, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące wentylacji i klimatyzacji wyrobisk górniczych, a także pakiety programów biurowych.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone u pracodawcy/pracowni górniczej z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w grupach maksymalnie 6 osobowych.

Niezbędne wyposażenie do realizacji efektów kształcenia powinno obejmować:

- sprzęt do pomiarów gazów kopalnianych,
- sprzęt do pomiarów prędkości powietrza oraz pomiaru ciśnienia, temperatury i wilgotności powietrza,
- urządzenia i sprzęt służący do wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 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:

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 celu przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym,
- wykonywanie montażu urządzeń i elementów miejscowej wentylacji,
- uruchamianie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- określanie zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym,
- wymienianie metod poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym,
- pobranie próbek powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych,
- dokonywanie pomiarów wybranego składnika powietrza kopalnianego,
- 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
Brak kompetencji (A) Nowicjusz	Brak pożądanych zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji
Uczący się (B) Początkujący	Podejmowanie prób zachowania się w oczekiwany sposób, poradzenia sobie z zadaniami wymagającymi danych kompetencji, popełnianie błędów w przypadku samodzielnego wykonywania zadań i umiejętne ich wykonywanie w przypadku monitoringu/kontroli
Dobry (C) Kompetentny	Samodzielność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji
Bardzo dobry (D) Zaawansowany	Sprawna, bezbłędna realizacja zadań wymagających danej kompetencji, radzenie sobie również z trudnymi zadaniami. Przejawianie pozytywnych zachowań opisujących daną kompetencję; w sposób płynny, radzi sobie z trudnymi zadaniami, również w niestandardowych sytuacjach
Wybitny (E) Ekspert	Sprawne wykonywanie nawet wyjątkowo trudnych zadań wymagających danej kompetencji, wskazywanie i tłumaczenie innym oczekiwanych zachowań. Wysoki poziom automatyzmu wykonywanych czynności. Przejawianie nowych zachowań z zakresu danej kompetencji, wyznaczanie w tym obszarze tendencji i trendów

Tabela 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
GIW.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
– charakteryzuje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska		– wykład informacyjny, – pokaz z objaśnieniem,	W czasie realizacji programu

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
<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka – wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska – stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego 		<ul style="list-style-type: none"> – wykład problemowy, – dyskusja dydaktyczna, – burza mózgów, – ćwiczenia. 	nauczania podczas trwania KKZ
GIW.04.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym			
<ul style="list-style-type: none"> – posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń – stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi 		<ul style="list-style-type: none"> – pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, – ćwiczenia przedmiotowe, – ćwiczenia laboratoryjne, – metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu. 	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KKZ
GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalin innych niż węgiel kamienny			
<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje metody wydobywania kopaliny stałych – rozróżnia wyrobiska górnicze 		<ul style="list-style-type: none"> – pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, 	W czasie realizacji programu

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
<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje obudowy wyrobisk górniczych – rozróżnia oznaczenie normowe w dokumentacji geologicznej i górniczej stosowane w podziemnych zakładach wydobywających rudy, sól oraz surowce skalne 		<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia przedmiotowe, – ćwiczenia laboratoryjne, – metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu. 	nauczania podczas trwania KKZ
GIW.04.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych			
<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych – charakteryzuje zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych – charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych – określa przyczyny i rodzaje pożarów podziemnych – charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożenia pożarowego – określa zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia – charakteryzuje sposoby postępowania w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego 		<ul style="list-style-type: none"> – pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, – ćwiczenia przedmiotowe, – ćwiczenia laboratoryjne, – metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu. 	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KKZ
GIW.04.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych			
<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje sposoby udostępniania złóż – charakteryzuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych – określa zastosowanie kotew 		<ul style="list-style-type: none"> – pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, – ćwiczenia przedmiotowe, 	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KKZ

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
<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych – charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych – charakteryzuje parametry drążenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych – charakteryzuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych – wymienia maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drążenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych 		<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia laboratoryjne, – metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu. 	
GIW.04.6. Wydobywanie kopalin			
<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych metodą podziemną – wymienia i rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu elementów maszyn i urządzeń wyposażenia i materiałów – określa roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku 		<ul style="list-style-type: none"> – pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, – ćwiczenia przedmiotowe, – ćwiczenia laboratoryjne, – metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu. 	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KKZ
– GIW.04.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych			
<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje gazy szkodliwe i niebezpieczne, jakie mogą wystąpić w atmosferze kopalnianej 		<ul style="list-style-type: none"> – pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, 	W czasie realizacji programu

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
<ul style="list-style-type: none"> – określa skład atmosfery kopalnianej – montuje urządzenia i elementy wentylacji i klimatyzacji – obsługuje urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne 		<ul style="list-style-type: none"> – ćwiczenia przedmiotowe, – ćwiczenia laboratoryjne, – metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu. 	nauczania podczas trwania KKZ

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Literatura:

1. Technika podziemnej eksploatacji złóż i likwidacji kopalń. Stanisław Piechota: Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne Kraków 2008 r.
2. Górnictwo. Jerzy Honysz; wyd. Śląsk 2011 r.
3. Maszyny i urządzenia górnicze. Stefan Wycisłok. Wyd. REA Warszawa 2011 r.
4. Górnictwo ogólne. Piotr strzałkowski; wyd. Politechniki Śląskiej 2015 r.
5. Poradnik inżyniera. Jan Pilarczyk; wyd. WNT 2003 r.

Czasopisma branżowe:

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

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
GIW.04. Eksploatacja podziemna kopalni innych niż węgiel kamienny

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

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)

Lp.	Wyszczególnienie
5.	lutniociąg (wentylator, lutnie metalowe, lutnie z tworzyw sztucznych, łańcuchy, uszczelki, śruby z nakrętkami)
6.	rurociągi sprężonego powietrza i ppoż. (rury stalowe okólnierzowane, trójniki, łańcuchy, uszczelki, śruby z nakrętkami, kliny drewniane, zasuwy, zawory czerpalne)
7.	tor kopalniany (szyny, podkłady, łubki, podkładki, wkręty, szyniaki, śruby z nakrętkami, tymczasowa zapora torowa, 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.	podciągnik hydrauliczny lub zębatkowy z kompletem obejm
13.	wciągnik ręczny łańcuchowy
14.	klucz dynamometryczny
15.	zestaw kluczy do nakrętek
16.	zestaw narzędzi cieśli torowego (podnośnik, klucz do wkrętów, toromierz, wzornik rozstawu otworów)
17.	zestaw młotków
18.	łopata

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

2. Pracownia wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń (jednostki efektów kształcenia - GIW.04.2. 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
Narzędzia i przyrządy		
I. Dla stanowisk obróbki ręcznej		
Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze		
Dla każdego uczestnika - narzędzia		
1.	cyrkiel traserski	
2.	elementy złączne oraz zabezpieczające (sworznie, kołki, kliny, wpusty, pierścienie osadcze, zawlecзки, podkładki, podkładki sprężyste)	ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczestników ćwiczeń z zakresu połączeń sworzniowych, kołkowych, klinowych, wpustowych, gwintowych, śrubowych
3.	imadło ślusarskie	szerokość szczęki min. 125 mm
4.	gwintowniki z pokrętkiem	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

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
11.	łączniki (np. trójniki, czwórniki, mufy, kolanka, śrubunki)	ilość i asortyment umożliwiające wykonywanie przez uczestników ćwiczeń z zakresu połączeń rurowych
12.	młotek ślusarski	o gramaturze 500 g
13.	młotek ślusarski	o gramaturze 1000 g
14.	młotek gumowy	
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 uczestnika
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)	φ2÷13 mm
25.	wkrećaki ślusarskie	płaskie i krzyżowe, szerokość 4, 6, 8 mm
26.	szczypce do pierścieni osadczych	

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
27.	szczypce okrągłe	
28.	szczypce uniwersalne	
29.	śruby, nakrętki, podkładki, wkręty	ilość i asortyment umożliwiający wykonanie różnych połączeń gwintowych przez uczestników
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
Dla 3 uczestników - narzędzia		
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
7.	nawiertak zwykły, nawiertak chroniony	

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
8.	nity pełne, nity rurkowe, nity zrywalne	ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczestników 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	
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

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
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 wiertel	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	
Dla każdego uczestnika – 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	

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
Dla 3 uczestników – 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
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 (przyrządy do stabilizowania materiału)	

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
18	sprawdziany do wałków, otworów, gwintów – jednograniczne, dwugraniczne	przykładowe egzemplarze
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
II. Dla stanowisk obróbki maszynowej		
Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze		
Dla dwóch uczestników		
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
4.	podtrzymka ruchoma	dostosowana do tokarki uniwersalnej
5.	kieł obrotowy	dostosowany do tokarki uniwersalnej
6.	noże tokarskie	

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
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	trzczeń 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	
18	szlifierka do wałków	
19	ściernice	dostosowane do poszczególnych szlifierek
20	okulary ochronne dla każdego uczestnika	
Narzędzia i przyrządy pomiarowe		
Dla dwóch uczestników		
1.	kątownik (ze stopką i bez stopki),	
2.	liniał krawędziowy	min.300 mm,

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować wg potrzeb i możliwości
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 prowadzone w pracowniach wyszczególnionych powyżej, są one bezpośrednio związanych z nauczaniem przedmiotem i uwzględniają kryteria weryfikacji lub w pracowniach wyszczególnionych w postawie programowej kształcenia w zawodach dla kwalifikacji GIW.04. Eksploatacja podziemna kopalin innych niż węgiel kamienny 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 dla uczestnika (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) wyposażone w komputer z dostępem do Internetu, pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym,
- programy komputerowe wspomagające projektowanie,
- stanowisko z drukarką oraz skanerem,
- modele brył geometrycznych,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- przykładowe rysunki wykonawcze, złożeniowe oraz montażowe maszyn i urządzeń górniczych,

- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, modele części maszyn, eksponaty maszyn i urządzeń, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, narzędzia i przyrządy pomiarowe.

Pracownia maszyn i urządzeń górniczych wyposażona w:

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

Pracownia eksploatacji złóż wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, drukarką,
- stanowisko multimedialne wyposażone w projektor oraz ekran projekcyjny z filmami oraz prezentacjami multimedialnymi dotyczącymi eksploatacji złóż,
- profile i przekroje geologiczne,
- okazy minerałów i skał,
- zestawy do analizy makroskopowej właściwości minerałów,
- przyrządy pomiarowe do wykrywania gazów kopalnianych, pomiaru prędkości przepływu powietrza, temperatury i wilgotności powietrza,

- dokumentacje pomiarów geologiczno-górnich, mapy górnicze, normy dotyczące eksploatacji podziemnej złóż.

Pracownia napędów hydraulicznych, pneumatycznych i elektrycznych wyposażona w:

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

Stanowiska warsztatowe wyposażone w:

- stanowiska do obróbki ręcznej drewna i metali (jedno stanowisko dla jednego uczestnika), wyposażone w stół ślusarski, narzędzia do obróbki ręcznej, przyrządy pomiarowe oraz instrukcję stanowiskową bezpieczeństwa i higieny pracy, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- stanowiska do spajania i cięcia metali (jedno stanowisko dla jednego uczestnika), wyposażone w przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego, lutowania, cięcia mechanicznego oraz instrukcję stanowiskową bezpieczeństwa i higieny pracy, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Szkoła zapewnia dostęp do sztolni, w której zlokalizowano wyrobisko górnicze wyposażone w: sprzęt górniczy i geodezyjny, wybrane rodzaje obudów górniczych, sprzęt aerologiczny.

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.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska ew	wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska, dotyczące ruchu zakładu górniczego	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią, – zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej, – zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy, – wypadki przy pracy i choroby zawodowe, – regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii.
	rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową	
charakteryzuje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska ek	wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> – zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy – prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	wskazuje zadania służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ek	wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ul style="list-style-type: none"> – prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, – prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny 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.
	wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
	omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
	wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy wynikające z przepisów prawa	
określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka ek	wymienia rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie	<ul style="list-style-type: none"> – charakterystyka czynników środowiska pracy i organizacja stanowiska pracy, – działanie czynników środowiska pracy, – objawy chorób zawodowych.
	opisuje czynniki środowiska pracy w górnictwie	
	opisuje źródła czynników środowiska pracy w górnictwie	
	opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska ek	rozdziela środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w branży górniczej	<ul style="list-style-type: none"> – zasady organizacji stanowisk pracy, – środki gaśnicze w górnictwie podziemnym, – znaki bezpieczeństwa i alarmowe, – rodzaje zagrożeń technologicznych, – środki ochrony indywidualnej, – środki ochrony zbiorowej.
	rozdziela rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	
	stosuje wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych	
	rozdziela zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych	
	rozdziela środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	
	korzysta ze środków ochrony indywidualnej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	
stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	<ul style="list-style-type: none"> – przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, – przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej, – przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska, – akty prawne i normy z zakresu ochrony środowiska, – eliminacja emisji zanieczyszczeń do środowiska,
	stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej	
	stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska	
	reaguje w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami obowiązującymi w zakładzie górniczym	
	wymienia konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		– sposoby eliminacji zagrożeń.
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	– udzielanie pierwszej pomocy.
	ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
	zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	
	układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
	powiadamia odpowiednie służby	
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	
GIW.04.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym		
sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami ew	wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	– rodzaje arkuszy rysunkowych, – rodzaje linii stosowych na rysunkach technicznych, – zasady wykonywania rysunków technicznych, – zasady wymiarowania, – symbole elementów elektrycznych i elektronicznych, – czytanie rysunków technicznych,
	oblicza wymiary graniczne i tolerancje	
	rozdziela pasowanie części maszyn	
	określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń	
	sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	
	odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		<ul style="list-style-type: none"> wykonywanie szkiców i rysunków technicznych, symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych.
posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń ek	rozdziela rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji	<ul style="list-style-type: none"> dokumentacje techniczno ruchowe maszyn i urządzeń górniczych, części i mechanizmy maszyn i urządzeń, urządzenia transportu technologicznego.
	odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń	
	rozdziela części i mechanizmy maszyn i urządzeń	
	wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną	
	rozdziela urządzenia transportu technologicznego	
stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi ek	rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające	<ul style="list-style-type: none"> materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne, rodzaje korozji metali żelaznych i nieżelaznych, sposoby ochrony metali przed korozją, przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych oraz olejów.
	opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających	
	rozdziela rodzaje i źródła korozji	
	rozpoznaje objawy korozji	
	wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń	
wykonuje połączenia mechaniczne ew	rozdziela połączenia mechaniczne	<ul style="list-style-type: none"> połączenia rozłączne, połączenia nierozłączne, metody łączenia części maszyn i urządzeń,
	dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń	
	określa zastosowanie połączeń mechanicznych	
	opisuje typowe techniki wykonywania połączeń mechanicznych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	dobiera technikę łączenia określonych elementów	<ul style="list-style-type: none"> – metody wykonywania połączeń mechanicznych, – narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń.
	łączy części różnymi technikami	
stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ew	rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej	<ul style="list-style-type: none"> – zasady bezpieczeństwa użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi – narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej, – zastosowanie narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej, – wykonywanie obróbki ręcznej piłowania, cięcia, szlifowania, – maszyny do obróbki wiórowej, – metody wytwarzania części maszyn, – toczenie, – szlifowanie, – wiercenie, – frezowanie.
	rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej	
	rozróżnia rodzaje obróbki maszynowej	
	wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów	
	rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych	
wykonuje pomiary warsztatowe ew	rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych	<ul style="list-style-type: none"> – metody pomiarów warsztatowych, – narzędzia pomiarowe, – wykonywanie pomiarów warsztatowych.
	charakteryzuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych	
	dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych	
	stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych	
	przeprowadza pomiary warsztatowe	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego ep	wyjaśnia strukturę układu elektrycznego oraz układu elektronicznego	<ul style="list-style-type: none"> – układy elektryczne, – układy elektroniczne.
	rozdziela elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego	
	wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych	
charakteryzuje zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w maszynach górniczych ew	wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w maszynach górniczych	<ul style="list-style-type: none"> – podzespoły układów hydraulicznych, – podzespoły układów pneumatycznych, – zasada działania układów hydraulicznych i pneumatycznych, – rodzaje zaworów, – rodzaje elektrozaworów, – filtry, – odwadniacze, – rodzaje instalacji hydraulicznej i pneumatycznej.
	wyjaśnia zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w maszynach górniczych	
	wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w maszynach górniczych	
charakteryzuje budowę i działanie mechanicznych układów sterujących ep	wskazuje elementy budowy mechanizmów dźwigniowych	<ul style="list-style-type: none"> – budowa mechanizmów dźwigniowych, – działanie mechanizmów dźwigniowych, – elementy budowy mechanizmów krzywkowych,
	wyjaśnia działanie mechanizmów dźwigniowych	
	wskazuje elementy budowy mechanizmów krzywkowych	
	wyjaśnia działanie mechanizmów krzywkowych	
	wskazuje elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wyjaśnia działanie mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego	<ul style="list-style-type: none"> – działanie mechanizmów krzywkowych, – elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego, – działanie mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego, – rodzaje elementów układów automatyki, – funkcje elementów układów automatyki, – konfiguracja sterowników PLC, – programowanie sterowników PLC, – uruchamianie sterowniki PLC.
charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych ep	określa cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji	<ul style="list-style-type: none"> – cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji, – metody oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i sieci technicznych, – sposoby prowadzenia diagnostyki technicznej.
	wskazuje strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne)	
	określa koszty stosowania strategii utrzymania ruchu	
	omawia wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu	
	określa fazy diagnozowania technicznego	
	omawia identyfikowane uszkodzenia: a) niewyrównoważenie części wirujących b) luzy mechaniczne c) uszkodzenia łożysk tocznych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	d) wycieki e) nieosiowość f) uszkodzenia sprzęgów g) uszkodzenia pasów napędowych i łańcuchów	
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	wymienia cele normalizacji krajowej	– cele normalizacji krajowej, – definicję i cechy normy, – oznaczenie norm międzynarodowych, europejskiej i krajowej.
	podaje definicję i cechy normy	
	rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	
	korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	
GIW.04.3. Podstawy górnictwa podziemnego kopalni innych niż węgiel kamienny		
charakteryzuje strukturę geologiczną Ziemi ew	określa strukturę budowy Ziemi	– budowę geologiczną Ziemi
	wymienia epoki geologiczne	– epoki geologiczne,
	omawia stratyografię skorupy ziemskiej	– wiek geologiczny skał
	opisuje procesy skałotwórcze	– stratyografię skorupy ziemskiej
	określa struktury tektoniczne	– procesy skałotwórcze
	wymienia metody określania wieku skał i procesów geologicznych	– wiek skał
	omawia geologiczne procesy złożeńotwórcze	– procesy geologiczne – procesy złożeńotwórcze
charakteryzuje skały i minerały ew	określa sposoby powstawania minerałów oraz ich formy występowania	– rodzaje skał – właściwości skał
	określa makroskopowo własności minerałów	– rodzaje minerałów
	określa właściwości skał	– właściwości minerałów
	określa budowę skał	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozdziela rodzaje skał	– właściwości fizyczne i chemiczne kopalin
	rozpoznaje podstawowe minerały	
	rozpoznaje makroskopowo rodzaje skał	
	wymienia minerały rud, soli oraz surowców skalnych	
charakteryzuje skały stropowe i spągowe ew	rozdziela skały spągowe	– główne minerały skałotwórcze stref złożowych – rodzaje minerałów w strefie złożowej – rodzaje kopalin – skały stropowe i spągowe
	klasyfikuje skały spągowe	
	rozdziela skały stropowe	
	klasyfikuje skały stropowe	
charakteryzuje złoża kopalin użytecznych ew	wskazuje obszary występowania złóż kopalin użytecznych	– kopaliny użyteczne – złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie – złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania – formy występowania złóż – cechy charakterystyczne złoża kopaliny użyteczne – kategorie rozpoznania geologicznego złoża – metody przeróbki kopaliny stałej
	klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne znaczenie	
	określa złoża kopalin ze względu na ich gospodarcze znaczenie	
	klasyfikuje złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania	
	określa formy występowania złóż	
	omawia pojęcie złoża kopaliny użytecznej	
	wskazuje cechy charakterystyczne złoża kopaliny użytecznej	
	identyfikuje kategorię rozpoznania geologicznego złoża	
charakteryzuje metody wydobycia kopalin stałych ek	określa procesy przygotowawcze do podziemnego wydobycia kopalin	– procesy przygotowawcze do podziemnego wydobycia kopalin – procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobycia kopalin
	określa procesy przygotowawcze do odkrywkowego wydobycia kopalin	

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

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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		– oznaczenia stosowane w dokumentacjach techniczno-ruchowych
GIW.04.4. Rozpoznawanie, zwalczanie i profilaktyka zagrożeń oraz specjalistyczne zabezpieczenie przeciwpożarowe w podziemnych zakładach górniczych		
rozpoznaje zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych ek	wymienia rodzaje zagrożeń występujących w zakładzie górniczym	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje zagrożeń występujących w podziemnych zakładach górniczych – zagrożenia naturalne i technologiczne – przyczyny zagrożeń naturalnych – przyczyny zagrożeń technologicznych
	klasyfikuje zagrożenia naturalne i technologiczne	
	różnicuje zagrożenia występujące w podziemnych zakładach górniczych	
	wymienia przyczyny zagrożeń naturalnych	
	wymienia przyczyny zagrożeń technologicznych	
charakteryzuje zagrożenia w podziemnych zakładach górniczych ek	wyjaśnia przyczyny zagrożeń naturalnych	<ul style="list-style-type: none"> – zagrożenia naturalne według klas, stopni oraz kategorii – kategorie zagrożenia metanowego – kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał – klasy zagrożenia wybuchem pyłu węglowego – stopnie zagrożenia klimatycznego – stopnie zagrożenia wodnego – stopnie zagrożenia tąpnięciami – przyczyny zagrożeń technologicznych – skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń
	wyszczególnia kryteria klasyfikacji zagrożenia metanowego, tąpnięciami, wyrzutami gazów i skał, klimatycznego, wodnego, radiacyjnego, siarkowodorowego, pyłami szkodliwymi dla zdrowia	
	określa kategorie zagrożenia metanowego	
	określa kategorie zagrożenia wyrzutami gazów i skał	
	określa stopnie zagrożenia klimatycznego	
	określa stopnie zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia	
	określa stopnie zagrożenia wodnego	
	określa przyczyny zagrożeń technologicznych	
	przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń	
	wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu tąpnięciami	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych ek	wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu radiacyjnemu	<ul style="list-style-type: none"> – metody zapobiegania zagrożeniu tąpnięciami – metody zapobiegania zagrożeniu radiacyjnemu – metody zapobiegania zagrożeniu metanowemu – metody zapobiegania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał – metody zapobiegania zagrożeniu wybuchem pyłu węglowego – metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu – metody zapobiegania zagrożeniu wodnemu – metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym – sposoby zapobiegania niewłaściwemu eksploataowaniu maszyn i urządzeń –
	wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu metanowemu	
	wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu wyrzutami gazów i skał	
	wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu klimatycznemu	
	wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu wodnemu	
	wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu siarkowodorowemu	
	wskazuje metody przeciwdziałania zagrożeniu pyłami szkodliwymi dla zdrowia	
	określa metody przeciwdziałania zagrożeniom technologicznym	
	zapobiega niewłaściwemu eksploataowaniu maszyn i urządzeń i jego skutkom	
określa przyczyny i rodzaje pożarów podziemnych ek	definiuje pożar podziemny	<ul style="list-style-type: none"> – definicja pożar podziemny – rodzaje pożarów podziemnych – cechy charakterystyczne pożarów podziemnych – przyczyny pożarów podziemnych
	określa rodzaje pożarów podziemnych	
	określa cechy charakterystyczne pożarów podziemnych	
	wskazuje przyczyny pożarów podziemnych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje metody zwalczania i profilaktyki zagrożenia pożarowego ek	określa cechy charakterystyczne gazów pożarowych	<ul style="list-style-type: none"> – metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych – cechy charakterystyczne gazów pożarowych – metody zwalczania zagrożeń pożarowych
	wymienia metody zwalczania zagrożeń pożarowych	
	określa cechy charakterystyczne metod zwalczania pożarów podziemnych	
	omawia metody profilaktyki zagrożeń pożarowych	
objaśnia znaczenie sygnałów alarmowych ew	objaśnia znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej	<ul style="list-style-type: none"> – znaczenie sygnałów alarmowych w trakcie prowadzenia akcji ratowniczej – sygnały alarmowe
	stosuje sygnały alarmowe	
określa zasady funkcjonowania ratownictwa górniczego ep	omawia obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego	<ul style="list-style-type: none"> – obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego – sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego – organizację stacji ratownictwa górniczego – zadania stacji ratownictwa górniczego
	opisuje sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego	
	omawia organizację stacji ratownictwa górniczego	
	wymienia zadania stacji ratownictwa górniczego	
określa zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia ek	wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia tąpnięciami	<ul style="list-style-type: none"> – zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia tąpnięciami – zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia radiacyjnego – zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia metanowego
	wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia radiacyjnego	
	wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia metanowego	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia wyrzutami gazów i skał	<ul style="list-style-type: none"> – zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wyrzutami gazów i skał – zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wybuchem pyłu węglowego – zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia klimatycznego – zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia wodnego – zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia siarkowodorowego – zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia – zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia technologicznego
	wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia klimatycznego	
	wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia wodnego	
	wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia siarkowodorowego	
	wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu zagrożenia pyłami szkodliwymi dla zdrowia	
	wskazuje zasady postępowania przy stwierdzeniu wystąpienia zagrożenia technologicznego	
charakteryzuje sposoby postępowania w przypadku wystąpienia pożaru podziemnego ek	objaśnia zachowanie się załogi w czasie pożaru	<ul style="list-style-type: none"> – sprzęt ochronny układu oddechowego – zasady stosowania ucieczkowego sprzętu ochrony układu oddechowego – zasady ewakuacji pracowników z rejonu zagrożonego pożarem podziemnym – zasady zabezpieczenia rejonu zagrożonego pożarem podziemnym – rodzaje pochłaniaczy ochronnych górniczych
	rozdziela sprzęt ochronny układu oddechowego	
	klasyfikuje sprzęt ochronny układu oddechowego	
	opisuje zasadę działania aparatów ucieczkowych	
	stosuje aparaty ucieczkowe	
	określa zasady prowadzenia gaszenia pożarów	
	określa cechy charakterystyczne przebiegu pożaru podziemnego	
	wskazuje środki zapobiegania pożarom podziemnym	
	określa zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje aparatów ucieczkowych – zasady obsługi pochłaniaczy ochronnych górniczych – zasady obsługi aparatów ucieczkowych – środki zapobiegania pożarom podziemnym – zasady stosowania środków do bezpośredniego gaszenia pożarów
GIW.04.5. Drążenie, utrzymanie i likwidacja podziemnych wyrobisk górniczych		
odczytuje mapy górnicze ew	określa rodzaje map geologicznych	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje map górniczych – oznaczenia litologiczne na mapach górniczych – struktury geologiczne na mapach górniczych – znaki umowne na mapach górniczych – przekroje geologiczne – cechy charakterystyczne warstw geologicznych
	rozdźnia oznaczenia litologiczne na mapach	
	odczytuje przekroje geologiczne	
	rozpoznaje struktury geologiczne na mapach	
	rozpoznaje znaki umowne na mapach geologicznych i górniczych	
	omawia mapę eksploatacji górniczej podziemnej	
	rozdźnia rodzaje map górniczych	
	odczytuje znaki umowne na mapach	
	wskazuje na przekroju geologicznym jednostki stratygraficzne	
	wskazuje na przekroju geologicznym złoza kopaliny	
	wskazuje cechy charakterystyczne warstw geologicznych	
charakteryzuje strukturę geologiczną ew	wskazuje cechy charakterystyczne warstwy geologicznej	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje deformacji warstw skalnych – wykonywanie pomiarów kompasem geologicznym
	określa rodzaje deformacji warstw skalnych	
	określa parametry charakterystyczne deformacji	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	geologicznej	<ul style="list-style-type: none"> wykonywanie geometrycznych konstrukcji pomiarowych na mapach geologicznych sporządzanie przekrojów geologicznych na podstawie mapy geologicznej i danych z wierceń
	określa rodzaje intruzji	
	omawia budowę struktur geologicznych w oparciu o mapy geologiczne	
rozpoznaje elementy infrastruktury podziemnych przedsiębiorstw górniczych ew	wymienia rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego	<ul style="list-style-type: none"> rodzaje obiektów podstawowych i obiektów budowlanych zakładu górniczego wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie funkcje wyrobisk podziemnych
	wyjaśnia znaczenie obiektów budowlanych podziemnego zakładu górniczego w systemie eksploatacji	
	definiuje pojęcie wyrobiska górniczego	
	klasyfikuje wyrobiska podziemne ze względu na wykonanie, położenie i przeznaczenie	
	opisuje funkcję wyrobisk podziemnych	
rozpoznaje sposoby udostępniania złóż ek	klasyfikuje metody udostępniania złóż	<ul style="list-style-type: none"> metody udostępnienia złóż metody głębenia i pogłębiania szybów techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk i pochyłych wyrobisk korytarzowych
	wyjaśnia metody głębenia i pogłębiania szybów	
	wyjaśnia metodę wykonania podszybi	
	wyjaśnia techniki drążenia poziomych i pochyłych wyrobisk korytarzowych	
	wyjaśnia zasady drążenia wyrobisk przygotowawczych	
charakteryzuje roboty górnicze związane z drążeniem i utrzymaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozdziela sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych	<ul style="list-style-type: none"> sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze
	określa zasady określania kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego	
	kontroluje kierunek wyrobiska korytarzowego	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	kontroluje stan obudowy	<ul style="list-style-type: none"> – sposoby wykonywania wyrobisk chodnikowych – wyznaczanie kierunku i niwelacji wyrobiska korytarzowego – zasady kontroli kierunku wyrobiska korytarzowego – zasady kontroli stanu obudowy – zasady wzmocnienia obudowy wyrobisk korytarzowych – sposoby przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką stropu lub ociosów – zabudowa i usuwanie stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi – kotwy stosowane w górnictwie podziemnym
	wykonuje wzmacnianie obudowy wyrobisk korytarzowych	
	określa zasady przebudowy wyrobiska korytarzowego z przybierką	
	określa zasady wykonania pobierki	
	określa zasady przebudowy zawałów	
	kontroluje stateczność wyrobiska	
	określa stan spągu	
	dobiera narzędzia potrzebne do zabudowy stojaków stalowych, ciernych i hydraulicznych oraz obudowy kotwowej	
	stawia i likwiduje stojaki stalowe, cierne i hydrauliczne z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi	
	objaśnia sposób przebudowy wyrobisk korytarzowych	
charakteryzuje obudowy górnicze ew	klasyfikuje obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania, współpracę z górotworem	<ul style="list-style-type: none"> – obudowy górnicze ze względu na materiał wykonania i współpracę z górotworem – parametry użytkowe obudów górniczych – wiązania obudowy drewnianej
	wskazuje parametry użytkowe obudów górniczych	
	rozdziela wiązania obudowy drewnianej	
	wyjaśnia oznaczenia stosowane w opisie obudowy łukowej podatnej (ŁP)	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozpoznaje elementy obudowy górniczej	<ul style="list-style-type: none"> – oznaczenia stosowane w opisie stalowej obudowy łukowej podatnej (ŁP) – elementy obudowy górniczej – narzędzia niezbędne do wykonania obudowy górniczej – stawianie obudowy drewnianej i obudowy ŁP – wymiana elementy obudowy ŁP
	dobiera narzędzia niezbędne do zabudowy obudowy górniczej	
	stawia obudowę drewnianą	
	wymienia elementy obudowy ŁP	
określa zastosowanie kotew ek	rozdziela kotwy stosowane w górnictwie podziemnym	<ul style="list-style-type: none"> – kotwy stosowane w górnictwie podziemnym – uzasadnienie stosowania obudowy kotwowej – elementy obudowy kotwowej – zasady zakładania obudowy kotwowej
	uzasadnia stosowanie obudowy kotwowej	
	wymienia elementy obudowy kotwowej	
	dobiera i zakłada obudowę kotwową	
rozdziela metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych ek	przedstawia metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych	<ul style="list-style-type: none"> – metody drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych – czytanie dokumentacji robót przodkowych – metody urabiania skał – korzystanie z narzędzi wykorzystywanych do urabiania skał
	dobiera metodę drążenia wyrobiska	
	analizuje dokumentację robót przodkowych	
	przedstawia metody urabiania skał za pomocą robót strzałowych z wykorzystaniem samojezdnych maszyn górniczych dla wykonywania czynności związanych z uzyskaniem postępu: wiercenie otworów strzałowych, ładowanie materiałów	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wybuchowych do otworów strzałowych, wybieranie urobku, wykonywanie obrywki, zakładanie obudowy kotwowej dobiera narzędzia wykorzystywane do ręcznego urabiania skał przedstawia metodę urabiania skał za pomocą kombajnów chodnikowych	
charakteryzuje roboty górnicze związane z likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozróżnia sposoby likwidacji wyrobisk rozróżnia likwidację wyrobisk przez zawał całkowity i zawał częściowy określa likwidację wyrobisk za pomocą podsadzki określa likwidację wyrobisk przez ugięcie stropu rozróżnia materiały stosowane do podsadzki	– sposoby likwidacji wyrobisk – likwidacja wyrobisk przez zawał całkowity i częściowy – materiały stosowane do wykonywania podsadzki
charakteryzuje parametry drażenia i przebudowy podziemnych wyrobisk górniczych ek	określa kształt i przekrój wyrobiska określa nachylenie i kierunek wyrobiska dokonuje pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska określa parametry przebudowy wyrobiska	– kształt i przekrój wyrobiska – dokonywanie pomiarów kierunku i niwelacji wyrobiska – sposoby przebudowy wyrobiska
pobiera próbki kopaliny z naturalnych lub sztucznych odsłonień badanego złoża ep	określa sposoby opróbowania bezpośredniego otworów rozpoznawczych określa sposoby opróbowania złoża w wyrobiskach górniczych pobiera próbki złoża w wyrobisku górniczym opisuje proces przygotowania próbek do badań	– sposoby opróbowania złoża – zasady pobierania próbek złoża w wyrobisku górniczym – proces przygotowania próbek do badań
charakteryzuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozróżnia sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych rozróżnia elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze	– sposoby zabezpieczeń podziemnych wyrobisk górniczych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wykonuje roboty związane z zabezpieczaniem podziemnych wyrobisk górniczych	– elementy zabezpieczające podziemne wyrobiska górnicze
wymienia maszyny oraz urządzenia stosowane podczas drażenia, przebudowy i likwidacji podziemnych wyrobisk górniczych ek	rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych w tym samojezdne maszyny górnicze	– maszyny i urządzenia stosowane w przodkach chodnikowych
	rozróżnia kombajny chodnikowe	– kombajny chodnikowe
	rozpoznaje maszyny stosowane przy załadunku i odstawie urobku z przodków	– poszczególne elementy kombajnu chodnikowego
	rozpoznaje dodatkowe urządzenia zabudowane w przodkach	– urządzenia zabudowane w przodkach chodnikowych
	określa sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska	– sprzęt techniczny niezbędny do prowadzenia przebudowy wyrobiska
	określa sprzęt techniczny niezbędny do likwidacji wyrobisk podziemnych: a) metodą zawałową b) metodą podsadzania hydraulicznego c) metodą ugięcia stropu	
określa zasady wykonywania robót strzałowych ew	posługuje się dokumentacją robót strzałowych	– dokumentacją robót strzałowych
	wskazuje zawartość metryki strzałowej	– metryka strzałowa
	rozróżnia materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy	– materiały wybuchowe i sprzęt strzałowy
	omawia sposoby wiercenia otworów strzałowych	– sposoby wiercenia otworów strzałowych
	wyjaśnia metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych	– sprzęt do wiercenia otworów strzałowych
	określa zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	klasyfikuje górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego rozróżnia opakowania górniczych materiałów wybuchowych rozpoznaje środki zapalające rozróżnia środki inicjujące rozpoznaje przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących rozróżnia obwody strzałowe oblicza oporność obwodów strzałowych przygotowuje sprzęt do wiercenia otworów strzałowych	<ul style="list-style-type: none"> – metodę urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych – zasady stosowania materiałów wybuchowych i środków strzałowych w podziemnym zakładzie górniczym – górnicze materiały wybuchowe pod względem bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego – opakowania górniczych materiałów wybuchowych – środki zapalające – środki inicjujące – przyrządy do pomiaru oporu obwodów strzałowych i prądów błędzących – obwody strzałowe – obliczanie oporności obwodów strzałowych
GIW.04.6. Wydobywanie kopalin		
charakteryzuje podział systemów eksploatacji złóż kopalin użytecznych ew	wymienia czynniki naturalne wpływające na wybór systemu eksploatacji złóż kopalin użytecznych	<ul style="list-style-type: none"> – czynniki naturalne wpływające na wybór systemu eksploatacji złóż kopalin użytecznych – systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych w zależności od warunków geologiczno-górniczych
	dobiera systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych w zależności od warunków geologiczno-górniczych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje systemy eksploatacji złóż kopalin użytecznych metodą podziemną ek	rozdziela systemy eksploatacji węgla	<ul style="list-style-type: none"> – systemy eksploatacji węgla – systemy eksploatacji soli – systemy eksploatacji rud miedzi – systemy eksploatacji rud cynkowo-olowiowych
	rozdziela systemy eksploatacji soli	
	rozdziela systemy eksploatacji rud miedzi	
	rozdziela systemy eksploatacji rud cynkowo-olowiowych	
	rozdziela systemy eksploatacji rud żelaza	
	rozdziela systemy eksploatacji surowców skalnych	
wymienia i rozdziela maszyny i urządzenia stosowane do urabiania, ładowania i odstawy urobku oraz do transportu elementów maszyn i urządzeń wyposażenia i materiałów ek	wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopalin	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje maszyn i urządzeń do urabiania kopalin – rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku – budowa i działanie maszyn i urządzeń górniczych – zasady sprawdzania stanu technicznego maszyn i urządzeń przed uruchomieniem – elementy budowy instalacji dostarczających media
	opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn górniczych	
	wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do ładowania i odstawy urobku	
	wymienia rodzaje maszyn i urządzeń do transportu	
	rozdziela maszyny i urządzenia do urabiania, ładowania i transportu	
	dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do rodzaju wykonywanych prac	
	sprawdza stan techniczny maszyn i urządzeń przed uruchomieniem	
	określa zasady uruchamiania maszyn i urządzeń górniczych	
	opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn górniczych przodkowych	
	opisuje budowę i działanie samojezdnych maszyn górniczych pozaprzodkowych	
określa roboty związane z urabianiem, ładowaniem i odstawą urobku ek	określa roboty związane z urabianiem kopalin	<ul style="list-style-type: none"> – roboty związane z urabianiem kopalin – roboty związane z ładowaniem urobku
	określa roboty związane z ładowaniem urobku	
	określa roboty związane z odstawą urobku	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		– roboty związane z odstawą urobku
charakteryzuje roboty związane z transportem wyposażenia i materiałów ew	określa roboty związane z transportem przenośnikami	– roboty związane z transportem kolejkami podwieszanymi – roboty związane z transportem przenośnikami – roboty związane z transportem szybowym – roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk szynowym i oponowym
	określa roboty związane z transportem szybowym	
	określa roboty związane z transportem związanym z podsadzaniem wyrobisk	
	określa roboty związane z transportem szynowym i oponowym	
GIW.04.7. Wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją w podziemnych zakładach górniczych		
charakteryzuje zadania wentylacji w podziemnych zakładach górniczych ew	definiuje wentylację podziemną	– pojęcie przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym – przepisy określające zasady przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym – cele przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym – schematy wentylacyjne – infrastruktura wentylacyjna – zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górniczym
	określa przepisy prawa określające zasady przewietrzania i klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym	
	określa cel i znaczenie przewietrzania w podziemnym zakładzie górniczym	
	omawia infrastrukturę wentylacyjną	
	objaśnia zasady przepływu powietrza w podziemnym zakładzie górniczym	
	określa zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym	
	określa rodzaje wentylacji głównej	
	określa urządzenia stacji wentylatorów głównego przewietrzania	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	określa zasady przewietrzania wyrobisk przygotowawczych i pól eksploatacyjnych wentylacją odrębną	<ul style="list-style-type: none"> – zasady rozprowadzania powietrza w podziemnym zakładzie górniczym – sposoby przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną – środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną – umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych
	wskazuje środki techniczne stosowane do przewietrzania wyrobisk wentylacją odrębną	
	omawia schematy wentylacyjne	
	rozdziela umowne znaki wentylacyjne stosowane na mapach górniczych	
charakteryzuje zadania klimatyzacji w podziemnych zakładach górniczych ew	określa cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym	<ul style="list-style-type: none"> – cel klimatyzacji w podziemnym zakładzie górniczym – klimatyczne warunki pracy w podziemnym zakładzie górniczym – elementy klimatu – metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym
	określa klimatyczne warunki pracy w podziemnym zakładzie górniczym	
	wymienia elementy klimatu	
	wymienia metody poprawy warunków klimatycznych w podziemnym zakładzie górniczym	
charakteryzuje gazy szkodliwe i niebezpieczne, jakie mogą wystąpić w atmosferze kopalnianej ek	klasyfikuje gazy szkodliwe w atmosferze kopalnianej	<ul style="list-style-type: none"> – gazy szkodliwe i niebezpieczne w powietrzu kopalnianym – dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych i niebezpiecznych – wpływ gazów na organizm człowieka
	wskazuje dopuszczalne stężenia gazów szkodliwych	
	objaśnia wpływ gazów na organizm człowieka	
pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych ep	rozdziela przyrządy do pobierania prób powietrza	
	objaśnia sposoby pobrania prób powietrza	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	pobiera próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych	<ul style="list-style-type: none"> – sposób pobierania próby powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych – przyrządy do pobierania prób powietrza kopalnianego – pobieranie prób powietrza kopalnianego do badań laboratoryjnych
określa skład atmosfery kopalnianej ek	wymienia rodzaje gazów występujących w atmosferze kopalnianej	<ul style="list-style-type: none"> – gazy występujące w powietrzu kopalnianym – przyrządy do badania składu powietrza kopalnianego – sposób pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego – wykonywanie pomiaru wybranego składnika powietrza kopalnianego
	rozdziela przyrządy do badania składu atmosfery kopalnianej	
	objaśnia sposób wykonywania pomiaru	
	dobiera metodę pomiaru	
	dokonyuje pomiaru wybranego składnika atmosfery kopalnianej	
wykonuje pomiary wentylacyjne ew	określa przyrządy do wyznaczania parametrów wentylacyjnych, ich budowę, zasady działania i przeznaczenie	<ul style="list-style-type: none"> – przyrządy do pomiarów parametrów wentylacyjnych – sposoby pomiarów – zasady wykonywania pomiarów wentylacyjnych – wykonywanie pomiaru prędkości powietrza
	określa zasady wykonywania pomiarów wentylacyjnych	
	dokonyuje pomiarów prędkości powietrza oraz oblicza ilość powietrza w wyrobisku	
	dokonyuje pomiarów ciśnienia powietrza	
	dokonyuje pomiarów temperatury	
	dokonyuje pomiarów wilgotności powietrza	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		<ul style="list-style-type: none"> wykonywanie pomiaru ciśnienia powietrza wykonywanie pomiaru temperatury wykonywanie pomiaru wilgotności powietrza
montuje urządzenia i elementy wentylacji i klimatyzacji ek	wymienia zasady montażu urządzeń i elementów wentylacji i klimatyzacji	<ul style="list-style-type: none"> urządzenia do wykonania wentylacji i klimatyzacji montaż urządzeń i elementów miejscowej wentylacji zgodnie z zasadami bezpieczeństwa
	rozdziela urządzenia i elementy niezbędne do wykonania wentylacji i klimatyzacji	
	wykonuje montaż urządzeń i elementów wentylacji	
obsługuje urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne ek	opisuje zasady uruchamiania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> kontrola stanu technicznego urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przed uruchomieniem obsługa urządzenia wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń obsługa urządzenia klimatyzacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń
	sprawdza stan techniczny urządzeń wentylacyjnych przed uruchomieniem	
	obsługuje urządzenia wentylacyjne zgodnie z zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń	
	opisuje zasady działania i bezpiecznej obsługi urządzeń klimatyzacyjnych	
charakteryzuje szkodliwe zapylenie w atmosferze podziemnych wyrobisk górniczych ew	dokonyuje podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki	<ul style="list-style-type: none"> podziału pyłów w zależności od wpływu na organizm ludzki cechy charakterystyczne pyłów powodujących pylicę płuc
	określa sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym	
	określa kategorie zagrożenia pyłami szkodliwymi	
	określa środki chroniące organizm ludzki przed pyłem	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	określa klasy ochronne sprzętu filtrującego ochrony układu oddechowego i jego zastosowanie	<ul style="list-style-type: none"> – sposoby pomiaru stężenia pyłów w powietrzu kopalnianym – zagrożenia pyłami szkodliwymi – środki chroniące organizm ludzki przed pyłami szkodliwymi
GIW.04.8. Język obcy zawodowy		
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – obsługa klientów w języku angielskim – pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych – oznakowanie materiałów oraz maszyn i urządzeń elektromechanicznych
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:	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych
	znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	
	rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	
	układa informacje w określonym porządku	
a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy,		

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<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>samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</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 motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p>	<p>opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – korespondencja w języku angielskim – pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych
uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych –	<p>rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p>	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<p>reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</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>	wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – obsługa klientów w języku angielskim – szukanie pracy w zawodzie
	prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	
	stosuje zwroty i formy grzecznościowe	
	dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	
<p>zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	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"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – szukanie pracy w zawodzie – korespondencja w języku angielskim – pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych
	przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	
	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	
	przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	
	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<p>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 i kompensacyjne</p>	współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – korespondencja w języku angielskim – pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych
	korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych	
	identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy	
	wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa	
	upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	