



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO

w zakresie kwalifikacji

GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż

wyodrębnionej w zawodzie

technik górnictwa podziemnego 311703

Branża górniczno-wiertnicza GIW

Autor: inż. Grzegorz Śliwiński

Recenzenci:

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

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

Ekspert: mgr Rafał Golec

Polska Rama Kwalifikacji – 4

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	6
1.1. Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego	6
1.2. Struktura programu	8
1.3. Charakterystyka programu	8
1.4. Założenia programowe	9
1.5. Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego	10
1.6. Charakterystyka kwalifikacji	10
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego	13
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2	13
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	98
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego	119
3. Cele kształcenia KKZ	120
4. Programy poszczególnych zajęć	120
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie (T) 30 godz.	120
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	120
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	121
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	121
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	124
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	126
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń (T) 86 godz.	127
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu	127
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu	128

4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	128
4.2.4.	Procedury osiągnięcia celów kształcenia	131
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	134
4.3.	Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy zawodowy w górnictwie (T) 30 godz.	137
4.3.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	137
4.3.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	138
4.3.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	138
4.3.4.	Procedury osiągnięcia celów kształcenia	140
4.3.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	143
4.4.	Program nauczania dla przedmiotu: Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń (P) 64 godz.	146
4.4.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	146
4.4.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	146
4.4.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	147
4.4.4.	Procedury osiągnięcia celów kształcenia	150
4.4.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	153
4.5.	Program nauczania dla przedmiotu: Roboty górnicze (P) 200 godz.	154
4.5.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	154
4.5.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	154
4.5.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	156
4.5.4.	Procedury osiągnięcia celów kształcenia	158
4.5.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	161
4.6.	Program nauczania dla przedmiotu: Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych (P) 180 godz.	162

4.6.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	162
4.6.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	163
4.6.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	164
4.6.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	165
4.6.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	168
4.7.	Program nauczania dla przedmiotu: Praktyka zawodowa 280 godz.....	169
4.7.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	169
4.7.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	170
4.7.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	171
4.7.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	173
4.7.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	176
5.	Ewaluacja programu KKZ.....	178
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych.....	180
6.1.	Wykaz literatury.....	180
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	181
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu.....	192
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	193

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.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż może być realizowany w formie:

- stacjonarnej – 20 tygodni (590 godz.), zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej – 13 tygodni (384 godzin), zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 10 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie.

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

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

Zdolność uczestnictwa w kwalifikacyjnym kursie zawodowym musi być potwierdzona pozytywną opinią wydaną przez lekarza. Warunki pracy w zawodzie technik górnictwa podziemnego, w którym występuje kwalifikacja GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż nie daje możliwości wykonywania zawodu/uczestnictwa w kursie przez osoby z dysfunkcją i niepełnosprawnością.

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

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

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

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

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są zobowiązane zorganizować szkolenie dla uczestników kursu przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Kształcenie praktyczne oraz zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

Rodzaj i wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

- dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia,
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość,
- bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie,
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Należy również pamiętać, iż zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

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

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

1.2. Struktura programu

- przedmiotowy,
- spiralny.

1.3. Charakterystyka programu

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż dla zawodu technik górnictwa podziemnego realizowanego w trybie dziennym stacjonarnym umożliwia uzyskanie świadectwa i dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminu zawodowego z kwalifikacji wchodzącej w skład zawodu.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej i spiralnej w układzie treści, z układem materiału nauczania zaczynającym się od zagadnień najprostszych po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je powtórzyć i poszerzyć w kolejnych etapach nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Dodatkowo taki układ i cykl nauczania w znaczącym stopniu niweluje braki edukacyjne, oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez słuchaczy na różnych poziomach umiejętności.

Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami, a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie. Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 590 godzin i jest zgodna w stosunku do minimalnej liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik górnictwa podziemnego.

1.4. Założenia programowe

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik górnictwa podziemnego jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów przysposobionych z branży górnictwo-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 zawodzie technik górnictwa podziemnego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż:

- wykonywania czynności związanych z organizacją i prowadzeniem robót górniczych,
- wykonywania czynności związanych z organizowaniem profilaktyki i usuwaniem zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych.

1.6. Charakterystyka kwalifikacji

Kwalifikacji przypisano Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji cząstkowej.

Posiadacz świadectwa potwierdzającego kwalifikację GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż, potrafi:

- stosować zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych,
- stosować metody zwalczania i profilaktyki zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych,
- rozróżniać metody drążenia podziemnych wyrobisk górniczych,
- stosować zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych,
- posługiwać się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń,
- uczestniczyć w nadzorowaniu robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych,
- prowadzić dokumentację techniczno-ruchową, w tym raport produkcyjny wydobywania surowców,
- planować wykonywanie robót górniczych,
- stosować środki ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii,
- udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia,
- stosować przepisy prawne dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej, prawa pracy oraz ochrony danych osobowych,

- optymalizować koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym oraz korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji,
- współpracować w zespole przestrzegając zasad kultury i etyki.

Zapotrzebowanie rynku pracy na wykwalifikowanych pracowników prowadzących roboty górnicze oraz profilaktykę i usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach 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 zawodzie technik górnictwa podziemnego, w których to wyodrębniono dla kwalifikacji GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż następujące jednostki efektów kształcenia:

- GIW.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy;
- GIW.09.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym;
- GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych;
- GIW.09.4. Organizowanie profilaktyki i usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych;
- GIW.09.5. Język obcy zawodowy;

oraz efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego związanych z nabywaniem kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów zgrupowanych w jednostkach efektów kształcenia:

- GIW.09.6. Kompetencje personalne i społeczne;
- GIW.09.7. Organizacja pracy małych zespołów.

Z programem kwalifikacyjnego kursu zawodowego opracowano następujące kursy umiejętności zawodowych:

- GIW.09.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym;
- GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych;
- GIW.09.4. Organizowanie profilaktyki i usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych;

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


- GIW.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy;
- GIW.09.5. Język obcy zawodowy;
- GIW.09.6. Kompetencje personalne i społeczne;
- GIW.09.7. Organizacja pracy małych zespołów.

umożliwia potwierdzenie w całości kwalifikacji GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż.

2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
A	B	C	D	E	F	G	H	I
Symbol „  GIW.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy								
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska	4	1) wskazuje przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	X					
		2) wskazuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa	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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
i ergonomią ew 		i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii						
		3) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową i ergonomią	X					
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony	3	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	X					
		2) wymienia zadania i uprawnienia służb działających, w zakresie ochrony pracy i 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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
środowiska ek 		środowiska						
		3) wymienia zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego	X					
3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ek 	3	1) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X					
		2) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X					
		3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny	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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		pracy						
		4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa	X					
		5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa	X					
		6) określa zakres odpowiedzialności pracownika i pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa	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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy						
4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka ek	3	1) wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie	X					
		2) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy w górnictwie	X					
		3) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie	X					
		4) omawia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań	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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		zawodowych						
		5) rozróżnia objawy chorób zawodowych mogących wystąpić u pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy w górnictwie	X					
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz	5	1) omawia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych	X					
		2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w górnictwie podziemnym	X					
		3) rozróżnia rodzaje	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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
ergonomii ek		znaków bezpieczeństwa i alarmów						
		4) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych	X					
		5) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	X					
		6) rozróżnia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn 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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		górnictwych						
		7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	X					
		8) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania zadań zawodowych	X					
		9) stosuje środki ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	X					
6) organizuje stanowisko pracy	5	1) omawia podstawowe przepisy prawa dotyczące	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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek		bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy						
		2) wskazuje ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy	X					
		3) wskazuje normy ergonomiczne przy organizacji stanowiska pracy	X					
		4) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas wykonywania	X					


Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		robót górniczych						
		5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	X					
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	3	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	X					
		2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej	X					
		3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony	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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		środowiska						
		4) omawia wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska	X					
		5) ocenia stosowane w kopalni rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska	X					
		6) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań	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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		zawodowych						
		7) opisuje sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia	X					
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	4	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	X					
		2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów	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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		obserwowanych u poszkodowanego						
		3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	X					
		4) układu poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	X					
		5) powiadamia odpowiednie służby	X					
		6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	X					
		7) prezentuje udzielanie	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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar						
		8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	X					
GIW.09.1.	30							
GIW.09.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym								
1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi	30	1) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i 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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
normami i zasadami ew 		2) oblicza wymiary graniczne i tolerancje		X				
		3) rozróżnia pasowanie części maszyn		X				
		4) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń		X				
		5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych		X				
		6) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych		X				

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń w celu wykonania zadań zawodowych ek	10	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji		X				
		2) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń przeróbczych		X				
		3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń		X				
		4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się		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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		dokumentacją techniczną						
		5) rozróżnia urządzenia transportu technologicznego		X				
		6) rozróżnia przesiewacze		X				
		7) rozróżnia kruszarki		X				
		8) rozróżnia urządzenia stosowane do wzbogacania		X				
		9) rozróżnia urządzenia obiegu wodno-mułowego (pompy, filtry próżniowe, prasy filtracyjne, zagęszczacze mułu)		X				
		10) rozróżnia urządzenia obiegu rekuperacji cieczy ciężkiej zawieszinowej		X				
3) stosuje materiały	10	1) rozpoznaje materiały			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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi ek		konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające						
		2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających			X			
		3) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające			X			
		4) rozróżnia rodzaje i źródła korozji			X			
		5) rozpoznaje objawy korozji			X			
		6) dobiera metody			X			

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		zabezpieczenia przed korozją						
		7) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń			X			
4) wykonuje połączenia mechaniczne ew	20	1) rozróżnia połączenia mechaniczne			X			
		2) określa zastosowanie połączeń mechanicznych			X			
		3) opisuje techniki wykonywania połączeń mechanicznych			X			
		4) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń			X			
		5) wykonuje połączenia			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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		części różnymi technikami						
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ew	30	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej			X			
		2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej			X			
		3) rozróżnia rodzaje obróbki maszynowej			X			
		4) rozróżnia przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej			X			
		5) wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów			X			
		6) omawia zasady			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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń						
		7) wykonuje operacje maszynowej obróbki wiórowej			X			
		8) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń			X			
6) wykonuje pomiary warsztatowe ew	4	1) rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych			X			
		2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych			X			
		3) wykonuje 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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
7) charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego ep	4	1) rozróżnia elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego		X				
		2) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych		X				
8) charakteryzuje zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych ew	15	1) określa zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w systemach mechatronicznych		X				
		2) określa zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych		X				
		3) wskazuje zastosowanie		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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych						
9) charakteryzuje zasady działania sterowników programowalnych ep	4	1) omawia zasadę działania sterownika programowalnego		X				
		2) wskazuje zastosowanie sterowników programowalnych w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach		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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		zgrzeblowych, wzbogacalnikach, osadzarkach)						
10) charakteryzuje zasady działania i zastosowanie czujników i aktuatorów ep	5	1) rozróżnia rodzaje czujników		X				
		2) omawia zasady działania czujników		X				
		3) wskazuje zastosowanie czujników w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzeblowych, wzbogacalnikach, osadzarkach, zbiornikach,		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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		obiegach wodnych)						
		4) rozróżnia rodzaje aktuatorów		X				
		5) omawia zasady działania aktuatorów		X				
		6) wskazuje zastosowanie aktuatorów w urządzeniach górniczych		X				
11) charakteryzuje budowę i działanie mechanicznych układów sterujących ew	4	1) określa elementy budowy mechanizmów dźwigniowych		X				
		2) określa elementy budowy mechanizmów krzywkowych		X				
		3) określa elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu		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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		przerywanego						
12) charakteryzuje układy mechatroniczne ep	4	1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego		X				
		2) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych		X				
		3) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych		X				
		4) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych		X				
		5) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach		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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		mechatronicznych						
13) charakteryzuje układy automatyki przemysłowej ep	2	1) rozróżnia układy automatyki przemysłowej		X				
		2) określa regulatory		X				
		3) określa elementy nastawcze		X				
14) charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych ew	6	1) omawia cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji		X				
		2) wskazuje strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne)		X				
		3) określa koszty stosowania strategii utrzymania ruchu		X				
		4) omawia wpływ strategii		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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu						
		5) wskazuje obiektywne metody oceny stanu technicznego (offline, online)		X				
		6) określa sposoby prowadzenia diagnostyki technicznej (demontażowa, bezdemontażowa)		X				
		7) określa bezdemontażowe metody oceny stanu technicznego (diagnostyki): ultradźwiękowa, olejowa, drganiowa, elektryczna,		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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		termiczna, wizyjna, organoleptyczna)						
15) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew 🌐	2	1) wymienia cele normalizacji krajowej		X				
		2) podaje definicję i cechy normy		X				
		3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		X				
		4) korzysta ze źródeł informacji		X				
GIW.09.2.	150							
GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych								
1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania	15	1) oblicza stan naprężenia w górotworze				X		
		2) rozróżnia fizyczne i mechaniczne właściwości				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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
i eksploatacji złóż podziemnych ek		skał						
		3) oblicza ciśnienie skał na obudowę wyrobisk górniczych				X		
		4) oblicza zasoby kopaliny użytecznej				X		
		5) wykonuje projekt drażenia wyrobisk korytarzowych				X		
2) charakteryzuje zasady prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych ew	20	1) omawia zasady przepływu powietrza w kopalni				X		
		2) rozróżnia stosowane rodzaje przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych				X		
		3) rozróżnia schematy				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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wentylacyjne						
		4) rozróżnia rodzaje wentylatorów				X		
		5) rozróżnia rodzaje przewietrzania za pomocą lutniociągów				X		
		6) dobiera rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego w zależności od występujących w nim zagrożeń naturalnych				X		
3) prowadzi dokumentację techniczno-ruchową, w tym raport produkcyjny	24	1) określa rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców				X		
		2) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowych				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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
wydobycia surowców ew		3) sporządza dokumentację prowadzonych robót górniczych				X		
4) planuje organizację pracy ściany ew	26	1) dobiera system wybierania do warunków geologiczno-górnictwa				X		
		2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonywanych robót				X		
		3) przestrzega zasad planowania robót górniczych				X		
		4) sporządza harmonogram robót górniczych				X		
5) opracowuje technologie wykonywania robót	15	1) korzysta z technologii robót górniczych				X		
		2) opracowuje technologie				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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
górniczych ek		robót górniczych						
6) charakteryzuje organizację robót górniczych ew	20	1) dobiera zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych				X		
		2) przydziela stanowiska pracy pracownikom				X		
		3) określa sposoby transportu materiału i urobku w trakcie wykonywanych prac				X		
		4) omawia zasady organizacji robót górniczych				X		
7) uczestniczy w nadzorowaniu robót udostępniających,	15	1) organizuje prace przy robotach udostępniających				X		
		2) organizuje prace przy robotach				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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
przygotowawczych i eksploatacyjnych ek		przygotowawczych						
		3) organizuje prace przy robotach eksploatacyjnych				X		
		4) kontroluje wykonywanie prac pod względem zgodności z technologią				X		
		5) ocenia jakość i poprawność wykonywanych robót górniczych				X		
8) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych ek	10	1) identyfikuje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej				X		
		2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej				X		
		3) ocenia stan techniczny środków ochrony zbiorowej				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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
9) sporządza karty oceny ryzyka dla stanowisk pracy ew	15	1) dokonuje oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych				X		
		2) określa rodzaj dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego				X		
		3) szacuje ryzyko zawodowe na stanowisku pracy				X		
		4) wypełnia kartę oceny ryzyka na stanowisku pracy				X		
10) korzysta z programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych ew	10	1) obsługuje programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych				X		
		2) obsługuje programy komputerowe				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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		wspomagające prowadzenie robót górniczych						
		3) sporządza raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych				X		
11) charakteryzuje procedury zapewniania jakości według norm ew	10	1) dobiera metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań				X		
		2) określa procedury systemowe zapewnienia jakości w zakładzie górniczym				X		
		3) omawia instrukcje techniczne wykonywania zadań zawodowych				X		

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
Suma GIW.09.3.	180						X	
GIW.09.4. Organizowanie profilaktyki i usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych								
1) charakteryzuje zagrożenia naturalne i technologiczne w podziemnych zakładach górniczych ek	30	1) rozróżnia zagrożenia naturalne i technologiczne					X	
		2) wskazuje przyczyny zagrożeń naturalnych					X	
		3) klasyfikuje zagrożenia naturalne					X	
		4) przewiduje skutki zagrożeń naturalnych					X	
		5) wskazuje przyczyny zagrożeń technologicznych					X	
		6) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w warunkach dołowych					X	
2) analizuje	20	1) wymienia przepisy prawa					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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
informacje o zagrożeniach naturalnych ek		dotyczące zagrożeń naturalnych w podziemnych zakładach górniczych						
		2) analizuje kryteria zaliczeń zagrożeń naturalnych					X	
		3) dokumentuje zagrożenia naturalne					X	
3) charakteryzuje profilaktykę zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych ek	30	1) wyjaśnia znaczenie profilaktyki zagrożeń naturalnych					X	
		2) objaśnia sposoby zabezpieczania kopalni podziemnych przed zagrożeniami					X	
		3) klasyfikuje metody profilaktyki zagrożeń					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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		w zależności od rodzaju zagrożenia						
		4) dobiera metody profilaktyki do rodzaju zagrożenia naturalnego					X	
		5) stosuje profilaktykę zagrożeń naturalnych w trakcie wykonywania robót górniczych					X	
		6) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń					X	
		7) omawia znaczenie dokonywania oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń					X	
		8) określa proces					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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		użytkowania maszyn i urządzeń w zakresie eksploatacji						
4) dokonuje pomiaru gazów ek	30	1) rozpoznaje przyrządy pomiarowe wykorzystywane do wykrywania gazów					X	
		2) dobiera przyrządy pomiarowe służące do wykrywania gazów					X	
		3) dokonuje pomiaru gazów za pomocą gazomierzy przenośnych					X	
		4) analizuje, ocenia i interpretuje wyniki pomiarów					X	
		5) przedstawia wyniki					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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		pomiarów w formie tabel, wykresów i zestawień						
5) charakteryzuje zagrożenie pożarowe w podziemnych zakładach górniczych ek	30	1) wskazuje metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych					X	
		2) organizuje stanowisko pracy w sposób zapewniający ochronę przeciwpożarową					X	
		3) omawia przepisy przeciwpożarowe dotyczące wykonywania robót górniczych					X	
		4) dobiera sprzęt uciezkowy					X	
		5) określa zasady zachowania się załogi					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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		w czasie pożaru						
6) ocenia stan wyrobisk górniczych oraz ich obudowy ek	40	1) ustala zakres kontroli wyrobisk górniczych					X	
		2) dobiera sposób kontroli wyrobisk górniczych					X	
		3) ocenia stan obudowy wyrobiska górniczego					X	
Suma GIW.09.4.	180							
GIW.09.5. Język obcy zawodowy								
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym	6	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na						X

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
(ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ew  a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem		<p>stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <p>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <p>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych</p>						

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie		z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta						
2) rozumie proste wypowiedzi ustne	4	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu						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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
artykułowane wyrażenie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:		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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
ew a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowe								

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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
j odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)								
3) samodzielnie tworzy krótkie,	6	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska						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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne		związane z czynnościami zawodowymi						
		2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazuje zasady)						X
		3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko						X
		4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze						X
		5) stosuje formalny lub nieformalny styl						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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat,		wypowiedzi adekwatnie do sytuacji						


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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)								
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań	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						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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
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		nie zgadza z opiniami innych osób						
		4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi						X
		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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
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,								

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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
formularz, e-mail, dokument związany z wykonywaniem zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych								
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym	4	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach,						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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew 		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 polskim lub tym języku obcym nowożytnym						X
		4) przedstawia publicznie w języku obcym						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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
		nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację						
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: ew  a) wykorzystuje techniki	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 informacyjno-komunikacyjnych						X
		4) identyfikuje słowa klucze,						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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne		internacjonalizmy						
		5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa						X
		6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane 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	Roboty górnicze	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	Język obcy zawodowy w górnictwie
Suma GIW.09.5.	30							
Suma liczby godzin na wszystkie jednostce efektów kształcenia	590							

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
A	B	C	D	E	F
GIW.09.1.Bezpieczeństwo i higiena pracy	1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią ew	1) wskazuje przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	4	1 tydzień

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		środowiska i ergonomii			
		2) wskazuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii			
		3) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową i ergonomią			
	2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ek	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska		3	
		2) wymienia zadania i uprawnienia służb działających, w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska			
		3) wymienia zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego			
	3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ek	1) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy		3	
		2) wskazuje obowiązki pracodawcy			



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

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych			
		5) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych			
		6) rozróżnia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych			
		7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych			
		8) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania zadań zawodowych			
		9) stosuje środki ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych			
	6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz	1) omawia podstawowe przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa		5	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy			
		2) wskazuje ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy			
		3) wskazuje normy ergonomiczne przy organizacji stanowiska pracy			
		4) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas wykonywania robót górniczych			
		5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska			
	7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy		3	
		2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej			
		3) stosuje przepisy prawa dotyczące			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		ochrony środowiska			
		4) omawia wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska			
		5) ocenia stosowane w kopalni rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska			
		6) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych			
		7) opisuje sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia			
	8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego		4	
		2) ocenia sytuację poszkodowanego			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego			
		3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku			
		4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej			
		5) powiadamia odpowiednie służby			
		6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie			
		7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar			
		8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji			
	Suma GIW.09.1.			Suma 30	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
GIW.09.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami ew	1) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	30	3 tygodnie
		2) oblicza wymiary graniczne i tolerancje			
		3) rozróżnia pasowanie części maszyn			
		4) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń			
		5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych			
		6) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych			
	2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń w celu wykonania zadań zawodowych ek	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji		10	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		2) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń przeróbczych			
		3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń			
		4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną			
		5) rozróżnia urządzenia transportu technologicznego			
		6) rozróżnia przesiewacze			
		7) rozróżnia kruszarki			
		8) rozróżnia urządzenia stosowane do wzbogacania			
		9) rozróżnia urządzenia obiegu wodno-mułowego (pompy, filtry próżniowe, prasy filtracyjne, zagęszczacze mułu)			
		10) rozróżnia urządzenia obiegu rekuperacji cieczy ciężkiej zawieszinowej			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	7) charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego ep	1) rozróżnia elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego		4	
		2) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych			
	8) charakteryzuje zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych ew	1) określa zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w systemach mechatronicznych		15	
		2) określa zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych			
		3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych			
	9) charakteryzuje zasady działania sterowników programowalnych ep	1) omawia zasadę działania sterownika programowalnego		4	
		2) wskazuje zastosowanie sterowników programowalnych w urządzeniach przeróbczych			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		(taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzeblowych, wzbogacalnikach, osadzarkach)			
	10) charakteryzuje zasady działania i zastosowanie czujników i aktuatorów ep	1) rozróżnia rodzaje czujników		5	
		2) omawia zasady działania czujników			
		3) wskazuje zastosowanie czujników w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzeblowych, wzbogacalnikach, osadzarkach, zbiornikach, obiegach wodnych)			
		4) rozróżnia rodzaje aktuatorów			
		5) omawia zasady działania aktuatorów			
		6) wskazuje zastosowanie aktuatorów w urządzeniach górniczych			
	11) charakteryzuje budowę i działanie mechanicznych układów sterujących ew	1) określa elementy budowy mechanizmów dźwigniowych		4	
		2) określa elementy budowy			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		mechanizmów krzywkowych			
		3) określa elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego			
	12) charakteryzuje układy mechatroniczne ep	1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego		4	
		2) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych			
		3) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych			
		4) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych			
		5) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych			
	13) charakteryzuje układy automatyki przemysłowej ep	1) rozróżnia układy automatyki przemysłowej		2	
		2) określa regulatory			
		3) określa elementy nastawcze			
	14) charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci	1) omawia cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji		6	

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej			
		4) korzysta ze źródeł informacji			
				Suma 86	
GIW.09.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym	3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi ek	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	10	2 tygodnie
		2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających			
		3) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające			
		4) rozróżnia rodzaje i źródła korozji			
		5) rozpoznaje objawy korozji			
		6) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją			
		7) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń			
	4) wykonuje połączenia mechaniczne ew	1) rozróżnia połączenia mechaniczne		20	
		2) określa zastosowanie połączeń			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		mechanicznych			
		3) opisuje techniki wykonywania połączeń mechanicznych			
		4) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń			
		5) wykonuje połączenia części różnymi technikami			
	5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ew	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej		30	
		2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej			
		3) rozróżnia rodzaje obróbki maszynowej			
		4) rozróżnia przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej			
		5) wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów			
		6) omawia zasady normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		7) wykonuje operacje maszynowej obróbki wiórowej			
		8) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń			
	6) wykonuje pomiary warsztatowe ew	1) rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych		4	
		2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych			
		3) wykonuje pomiary warsztatowe			
				Suma 64	
				Suma dla GIW.09.2. 150	
GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych	1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych ek	1) oblicza stan naprężenia w górotworze	Roboty górnicze	15	6 tygodni
		2) rozróżnia fizyczne i mechaniczne właściwości skał			
		3) oblicza ciśnienie skał na obudowę wyrobisk górniczych			
		4) oblicza zasoby kopaliny użytecznej			
		5) wykonuje projekt drążenia			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		wyrobisk korytarzowych			
	2) charakteryzuje zasady prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych ew	1) omawia zasady przepływu powietrza w kopalni		20	
		2) rozróżnia stosowane rodzaje przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych			
		3) rozróżnia schematy wentylacyjne			
		4) rozróżnia rodzaje wentylatorów			
		5) rozróżnia rodzaje przewietrzania za pomocą lutniociągów			
		6) dobiera rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego w zależności od występujących w nim zagrożeń naturalnych			
	3) prowadzi dokumentację techniczno-ruchową, w tym raport produkcyjny wydobywania surowców ew	1) określa rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców		24	
		2) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowych			
		3) sporządza dokumentację prowadzonych robót górniczych			
	4) planuje organizację pracy ściany ew	1) dobiera system wybierania do		26	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		warunków geologiczno-górnich			
		2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonywanych robót			
		3) przestrzega zasad planowania robót górniczych			
		4) sporządza harmonogram robót górniczych			
	5) opracowuje technologie wykonywania robót górniczych ek	1) korzysta z technologii robót górniczych		15	
		2) opracowuje technologie robót górniczych			
	6) charakteryzuje organizację robót górniczych ew	1) dobiera zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych		20	
		2) przydziela stanowiska pracy pracownikom			
		3) określa sposoby transportu materiału i urobku w trakcie wykonywanych prac			
		4) omawia zasady organizacji robót górniczych			
	7) uczestniczy w nadzorowaniu robót udostępniających, przygotowawczych	1) organizuje prace przy robotach udostępniających		15	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	i eksploatacyjnych ek	2) organizuje prace przy robotach przygotowawczych			
		3) organizuje prace przy robotach eksploatacyjnych			
		4) kontroluje wykonywanie prac pod względem zgodności z technologią			
		5) ocenia jakość i poprawność wykonywanych robót górniczych			
	8) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych ek	1) identyfikuje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej		10	
		2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej			
		3) ocenia stan techniczny środków ochrony zbiorowej			
	9) sporządza karty oceny ryzyka dla stanowisk pracy ew	1) dokonuje oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych		15	
		2) określa rodzaj dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego			
		3) szacuje ryzyko zawodowe na stanowisku pracy			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji		
		4) wypełnia kartę oceny ryzyka na stanowisku pracy					
	10) korzysta z programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych ew	1) obsługuje programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych		10			
		2) obsługuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie robót górniczych					
		3) sporządza raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych					
	11) charakteryzuje procedury zapewniania jakości według norm ew	1) dobiera metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań		10			
		2) określa procedury systemowe zapewnienia jakości w zakładzie górniczym					
		3) omawia instrukcje techniczne wykonywania zadań zawodowych					
						Suma dla GIW.09.3.180 godzin	
	GIW.09.4. Organizowanie	1) charakteryzuje zagrożenia naturalne		1) rozróżnia zagrożenia naturalne		Usuwanie zagrożeń	30



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
profilaktyki i usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	i technologiczne w podziemnych zakładach górniczych ek	i technologiczne	w podziemnych zakładach górniczych		
		2) wskazuje przyczyny zagrożeń naturalnych			
		3) klasyfikuje zagrożenia naturalne			
		4) przewiduje skutki zagrożeń naturalnych			
		5) wskazuje przyczyny zagrożeń technologicznych			
		6) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w warunkach dołowych			
	2) analizuje informacje o zagrożeniach naturalnych ek	1) wymienia przepisy prawa dotyczące zagrożeń naturalnych w podziemnych zakładach górniczych	20		
		2) analizuje kryteria zaliczeń zagrożeń naturalnych			
		3) dokumentuje zagrożenia naturalne			
	3) charakteryzuje profilaktykę zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych ek	1) wyjaśnia znaczenie profilaktyki zagrożeń naturalnych	40		
		2) objaśnia sposoby zabezpieczania kopalni podziemnych przed zagrożeniami			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		3) klasyfikuje metody profilaktyki zagrożeń w zależności od rodzaju zagrożenia			
		4) dobiera metody profilaktyki do rodzaju zagrożenia naturalnego			
		5) stosuje profilaktykę zagrożeń naturalnych w trakcie wykonywania robót górniczych			
		6) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń			
		7) omawia znaczenie dokonywania oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń			
		8) określa proces użytkowania maszyn i urządzeń w zakresie eksploatacji			
	4) dokonuje pomiaru gazów ek	1) rozpoznaje przyrządy pomiarowe wykorzystywane do wykrywania gazów		30	
		2) dobiera przyrządy pomiarowe służące do wykrywania gazów			
		3) dokonuje pomiaru gazów za			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		pomocą gazomierzy przenośnych			
		4) analizuje, ocenia i interpretuje wyniki pomiarów			
		5) przedstawia wyniki pomiarów w formie tabel, wykresów i zestawień			
	5) charakteryzuje zagrożenie pożarowe w podziemnych zakładach górniczych ek	1) wskazuje metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych			
		2) organizuje stanowisko pracy w sposób zapewniający ochronę przeciwpożarową			
		3) omawia przepisy przeciwpożarowe dotyczące wykonywania robót górniczych			
		4) dobiera sprzęt ucieczkowy			
		5) określa zasady zachowania się załogi w czasie pożaru			
	6) ocenia stan wyrobisk górniczych oraz ich obudowy ek	1) ustala zakres kontroli wyrobisk górniczych			
		2) dobiera sposób kontroli wyrobisk górniczych			
		3) ocenia stan obudowy wyrobiska górniczego			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
				Suma dla GIW.09.4. 200 godzin	
GIW.09.5. Język obcy zawodowy	<p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ew</p> <p>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p>	<p>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <p>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <p>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <p>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p>	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 zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, 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)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu		4	
		2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje			
		3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu			
		4) układa informacje w określonym porządku			
	3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi		6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)			
		3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko			
		4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze			
		5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji			
	4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: ew	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę		6	
		2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia			
		3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	zgadza z opiniami innych osób			
		4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi			
		5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe			
		6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji			
	b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych				
	5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)		4	
		2) przekazuje w języku polskim			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji	
		informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym				
		3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym				
		4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację				
	6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz 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	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego				4
		2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe				
		3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych				
		4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa			
		6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne			
				30 godzin	

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego)

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>Efekty kształcenia</div> <div>Kryteria weryfikacji</div>
Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	30		<div>1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią ew</div> <div>1) wskazuje przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</div> <div>2) wskazuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>przeciwpowodziowej, ochrony środowiska i ergonomii</p> <p>3) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpowodziową i ergonomią</p> <p>2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ek</p> <p>1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</p> <p>2) wymienia zadania i uprawnienia służb działających, w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</p> <p>3) wymienia zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego</p> <p>3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ek</p> <p>1) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>2) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa</p> <p>5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>z przepisów prawa</div> <div>6) określa zakres odpowiedzialności pracownika i pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy</div> <div>4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka ek</div> <div>1) wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie</div> <div>2) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy w górnictwie</div> <div>3) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie</div> <div>4) omawia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych</div> <div>5) rozróżnia objawy chorób zawodowych mogących wystąpić u pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy w górnictwie</div> <div>5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii ek</div> <div>1) omawia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych</div> <div>2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w górnictwie podziemnym</div> <div>3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>4) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych</p> <p>5) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych</p> <p>6) rozróżnia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych</p> <p>7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych</p> <p>8) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>9) stosuje środki ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek</p> <p>1) omawia podstawowe przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy</p> <p>2) wskazuje ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy</p> <p>3) wskazuje normy ergonomiczne przy organizacji</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>stanowiska pracy</p> <p>4) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas wykonywania robót górniczych</p> <p>5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek</p> <p>1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej</p> <p>3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska</p> <p>4) omawia wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska</p> <p>5) ocenia stosowane w kopalni rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska</p> <p>6) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>7) opisuje sposoby likwidacji lub ograniczenia</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia
			8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego
				2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego
				3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku
				4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej
				5) powiadamia odpowiednie służby
				6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie
				7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar
				8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
Podstawy budowy	86		1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie	1) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
i konstrukcji maszyn i urządzeń			z obowiązującymi normami i zasadami ew	zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
				2) oblicza wymiary graniczne i tolerancje
				3) rozróżnia pasowanie części maszyn
				4) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń
				5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
				6) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych
			2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń w celu wykonania zadań zawodowych ek	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz ich obsługi codziennej i konserwacji
				2) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń przeróbczych
				3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń
				4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną
				5) rozróżnia urządzenia transportu technologicznego
				6) rozróżnia przesiewacze

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>7) rozróżnia kruszarki</div> <div>8) rozróżnia urządzenia stosowane do wzbogacania</div> <div>9) rozróżnia urządzenia obiegu wodno-mułowego (pompy, filtry próżniowe, prasy filtracyjne, zagęszczacze mułu)</div> <div>10) rozróżnia urządzenia obiegu rekuperacji cieczy ciężkiej zawieszinowej</div>
			<div>7) charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego ep</div> <div>1) rozróżnia elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego</div> <div>2) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych</div>
			<div>8) charakteryzuje zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych ew</div> <div>1) określa zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w systemach mechatronicznych</div> <div>2) określa zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych</div> <div>3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych</div>
			<div>9) charakteryzuje zasady działania sterowników programowalnych ep</div> <div>1) omawia zasadę działania sterownika programowalnego</div> <div>2) wskazuje zastosowanie sterowników</div>

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>2) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych</p> <p>3) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych</p> <p>4) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych</p> <p>5) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych</p>
			<p>13) charakteryzuje układy automatyki przemysłowej ep</p> <p>1) rozróżnia układy automatyki przemysłowej</p> <p>2) określa regulatory</p> <p>3) określa elementy nastawcze</p>
			<p>14) charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych ew</p> <p>1) omawia cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji</p> <p>2) wskazuje strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne)</p> <p>3) określa koszty stosowania strategii utrzymania ruchu</p> <p>4) omawia wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu</p> <p>5) wskazuje obiektywne metody oceny stanu technicznego (offline, online)</p> <p>6) określa sposoby prowadzenia diagnostyki technicznej (demontażowa, bezdemontażowa)</p>

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>mechanicznych</div> <div>4) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń</div> <div>5) wykonuje połączenia części różnymi technikami</div> <div>5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ew</div> <div>1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej</div> <div>2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej</div> <div>3) rozróżnia rodzaje obróbki maszynowej</div> <div>4) rozróżnia przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej</div> <div>5) wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów</div> <div>6) omawia zasady normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń</div> <div>7) wykonuje operacje maszynowej obróbki wiórowej</div> <div>8) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń</div> <div>6) wykonuje pomiary warsztatowe ew</div> <div>1) rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych</div> <div>2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych</div> <div>3) wykonuje pomiary warsztatowe</div>
Roboty górnicze		200	<div>1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych ek</div> <div>1) oblicza stan naprężenia w górotworze</div> <div>2) rozróżnia fizyczne i mechaniczne właściwości</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>skał</div> <div>3) oblicza ciśnienie skał na obudowę wyrobisk górniczych</div> <div>4) oblicza zasoby kopaliny użytecznej</div> <div>5) wykonuje projekt drążenia wyrobisk korytarzowych</div> <div>2) charakteryzuje zasady prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych ew</div> <div>1) omawia zasady przepływu powietrza w kopalni</div> <div>2) rozróżnia stosowane rodzaje przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych</div> <div>3) rozróżnia schematy wentylacyjne</div> <div>4) rozróżnia rodzaje wentylatorów</div> <div>5) rozróżnia rodzaje przewietrzania za pomocą lutniociągów</div> <div>6) dobiera rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego w zależności od występujących w nim zagrożeń naturalnych</div> <div>3) prowadzi dokumentację techniczno-ruchową, w tym raport produkcyjny wydobywania surowców ew</div> <div>1) określa rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców</div> <div>2) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowych</div> <div>3) sporządza dokumentację prowadzonych robót górniczych</div> <div>4) planuje organizację pracy ściany ew</div> <div>1) dobiera system wybierania do warunków geologiczno-górnich</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonywanych robót</div> <div>3) przestrzega zasad planowania robót górniczych</div> <div>4) sporządza harmonogram robót górniczych</div> <div>5) opracowuje technologie wykonywania robót górniczych ek</div> <div>6) charakteryzuje organizację robót górniczych ew</div> <div>7) uczestniczy w nadzorowaniu robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych ek</div> <div>8) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych ek</div>
			<div>1) korzysta z technologii robót górniczych</div> <div>2) opracowuje technologie robót górniczych</div> <div>1) dobiera zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych</div> <div>2) przydziela stanowiska pracy pracownikom</div> <div>3) określa sposoby transportu materiału i urobku w trakcie wykonywanych prac</div> <div>4) omawia zasady organizacji robót górniczych</div> <div>1) organizuje prace przy robotach udostępniających</div> <div>2) organizuje prace przy robotach przygotowawczych</div> <div>3) organizuje prace przy robotach eksploatacyjnych</div> <div>4) kontroluje wykonywanie prac pod względem zgodności z technologią</div> <div>5) ocenia jakość i poprawność wykonywanych robót górniczych</div> <div>1) identyfikuje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej</div> <div>2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				3) ocenia stan techniczny środków ochrony zbiorowej
			9) sporządza karty oceny ryzyka dla stanowisk pracy ew	1) dokonuje oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych
				2) określa rodzaj dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego
				3) szacuje ryzyko zawodowe na stanowisku pracy
				4) wypełnia kartę oceny ryzyka na stanowisku pracy
			10) korzysta z programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych ew	1) obsługuje programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych
				2) obsługuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie robót górniczych
				3) sporządza raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych
			11) charakteryzuje procedury zapewniania jakości według norm ew	1) dobiera metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań
				2) określa procedury systemowe zapewnienia jakości w zakładzie górniczym
				3) omawia instrukcje techniczne wykonywania zadań zawodowych
Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych		180	1) charakteryzuje zagrożenia naturalne i technologiczne w podziemnych zakładach górniczych ek	1) rozróżnia zagrożenia naturalne i technologiczne
				2) wskazuje przyczyny zagrożeń naturalnych
				3) klasyfikuje zagrożenia naturalne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>4) przewiduje skutki zagrożeń naturalnych</div> <div>5) wskazuje przyczyny zagrożeń technologicznych</div> <div>6) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w warunkach dołowych</div>
			<div>2) analizuje informacje o zagrożeniach naturalnych ek</div> <div>1) wymienia przepisy prawa dotyczące zagrożeń naturalnych w podziemnych zakładach górniczych</div> <div>2) analizuje kryteria zaliczeń zagrożeń naturalnych</div> <div>3) dokumentuje zagrożenia naturalne</div>
			<div>3) charakteryzuje profilaktykę zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych ek</div> <div>1) wyjaśnia znaczenie profilaktyki zagrożeń naturalnych</div> <div>2) objaśnia sposoby zabezpieczania kopalni podziemnych przed zagrożeniami</div> <div>3) klasyfikuje metody profilaktyki zagrożeń w zależności od rodzaju zagrożenia</div> <div>4) dobiera metody profilaktyki do rodzaju zagrożenia naturalnego</div> <div>5) stosuje profilaktykę zagrożeń naturalnych w trakcie wykonywania robót górniczych</div> <div>6) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń</div> <div>7) omawia znaczenie dokonywania oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń</div> <div>8) określa proces użytkowania maszyn i urządzeń</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>w zakresie eksploatacji</div> <div>4) dokonuje pomiaru gazów ek</div> <div>1) rozpoznaje przyrządy pomiarowe wykorzystywane do wykrywania gazów</div> <div>2) dobiera przyrządy pomiarowe służące do wykrywania gazów</div> <div>3) dokonuje pomiaru gazów za pomocą gazomierzy przenośnych</div> <div>4) analizuje, ocenia i interpretuje wyniki pomiarów</div> <div>5) przedstawia wyniki pomiarów w formie tabel, wykresów i zestawień</div> <div>5) charakteryzuje zagrożenie pożarowe w podziemnych zakładach górniczych ek</div> <div>1) wskazuje metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych</div> <div>2) organizuje stanowisko pracy w sposób zapewniający ochronę przeciwpożarową</div> <div>3) omawia przepisy przeciwpożarowe dotyczące wykonywania robót górniczych</div> <div>4) dobiera sprzęt ucieczkowy</div> <div>5) określa zasady zachowania się załogi w czasie pożaru</div> <div>6) ocenia stan wyrobisk górniczych oraz ich obudowy ek</div> <div>1) ustala zakres kontroli wyrobisk górniczych</div> <div>2) dobiera sposób kontroli wyrobisk górniczych</div> <div>3) ocenia stan obudowy wyrobiska górniczego</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
Język obcy zawodowy w górnictwie	30		1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ew a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
			2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane 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,	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu
				2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje
				3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
				4) układa informacje w określonym porządku

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<p>prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>
			<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p>
			<p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>
			<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: ew</p> <p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
			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) stosuje zwroty i formy grzecznościowe
				6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
			5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)
				2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
				3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym
				4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
			6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			umiejętności językowych oraz 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	i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
Suma 680 godzin – PPKZ MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE 650				

2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Planowany cykl kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym wynosi 590 godzin. – 20 tygodni zajęć (3÷4 dni w tygodniu od 6÷8 godzin) do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym. Kwalifikacyjny kurs zawodowy może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

Tabela 4. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
Kształcenie teoretyczne			
1.	GIW.09.1.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie	30
2.	GIW.09.2.	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn i urządzeń	86
3.	GIW.09.5.	Język obcy zawodowy w górnictwie	30
Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie teoretyczne			146
Kształcenie praktyczne			
1.	GIW.09.2.	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	64
2.	GIW.09.3.	Roboty górnicze	200
3.	GIW.09.4.	Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	180
Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie praktyczne			444
			Łączna liczba godzin
			590

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.

Praktyka zawodowa w wymiarze 280 godzin, będzie odbywać się w trakcie trwania kursu, w terminie wyznaczonym przez podmiot prowadzący kształcenie.

Egzamin potwierdzający kwalifikację GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż odbywa się po zakończeniu KKZ w terminie wyznaczonym przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną.

3. Cele kształcenia KKZ

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

- wykonywania czynności związanych z organizacją i prowadzeniem robót górniczych,
- wykonywania czynności związanych z organizowaniem profilaktyki i usuwaniem zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych.

4. Programy poszczególnych zajęć

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż dla zawodu technik górnictwa podziemnego został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym.

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

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

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

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż

- Rozwijanie wiedzy na temat zapobiegania wpływowi czynników szkodliwych na organizm człowieka.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

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

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	3	<ul style="list-style-type: none"> – 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
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 – 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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 – oceniać sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego – układać poszkodowanego w pozycji bezpiecznej – prezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<p>zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

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

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

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

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

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

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

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. Materiał nauczania dla 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



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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	12	<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 przeróbczych – rozróżniać przesiewacze – rozróżniać kruszarki – rozróżniać urządzenia stosowane do wzbogacania – rozróżniać urządzenia obiegu wodno-mułowego (pompy, filtry próżniowe, prasy filtracyjne, zagęszczacze mułu) – rozróżniać urządzenia obiegu rekuperacji cieczy ciężkiej zawieszinowej – wymieniać cele normalizacji krajowej – podawać definicję i cechy normy – korzystać ze źródeł informacji – rozróżniać części i mechanizmy maszyn i urządzeń – wyjaśniać sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną – rozróżniać urządzenia transportu technologicznego – rozróżniać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
3. Mechaniczne układy sterujące	4	<ul style="list-style-type: none"> – określać elementy budowy mechanizmów krzywkowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać elementy budowy mechanizmów do utrzymywania ruchu przerywanego – określać elementy budowy mechanizmów dźwigniowych
4. Układy mechatroniczne	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać elementy struktury układu mechatronicznego – rozróżniać układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych – rozróżniać sensory stosowane w układach mechatronicznych – rozróżniać elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych – rozróżniać układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych
5. Eksploatacja maszyn, urządzeń i sieci technicznych	6	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać cele utrzymania ruchu maszyn, urządzeń i instalacji – wskazywać strategie utrzymania ruchu (reaktywne, prewencyjne, predykcyjne, proaktywne) – określać koszty stosowania strategii utrzymania ruchu – omawiać wpływ strategii utrzymania ruchu na niezawodność utrzymania ruchu – wskazywać obiektywne metody oceny stanu technicznego (offline, online) – określać sposoby prowadzenia diagnostyki technicznej (demontażowa, bezdemontażowa) – określać bezdemontażowe metody oceny stanu technicznego (diagnostyki): ultradźwiękowa, olejowa, drganiowa, elektryczna, termiczna, wizyjna, organoleptyczna)
6. Układy automatyki przemysłowej	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać układy automatyki przemysłowej – określać regulatory – określać elementy nastawcze
7. Układy elektryczne i elektroniczne	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego – wskazywać zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych
8. Układów hydrauliczne i pneumatyczne	15	<ul style="list-style-type: none"> – określać zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w systemach mechatronicznych – określać zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– wskazywać zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych
9. Sterowniki programowalne	4	– omawiać zasadę działania sterownika programowalnego – wskazywać zastosowanie sterowników programowalnych w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzebłowych, wzbogacalnikach, osadzarkach)
10. Czujniki i akulatory	5	– rozróżniać rodzaje czujników – rozróżniać rodzaje aktuatorów – omawiać zasady działania aktuatorów – omawiać zasady działania czujników – wskazywać zastosowanie czujników w urządzeniach przeróbczych (taśmociągach, podnośnikach kubelkowych, przenośnikach zgrzebłowych, wzbogacalnikach, osadzarkach, zbiornikach, obiegach wodnych) – wskazywać zastosowanie aktuatorów w urządzeniach górniczych
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia

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

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

Oczekiwane efekty uczenia się (nabyte umiejętności i kompetencje)

- sporządzanie szkiców i rysunków technicznych zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,
- czytanie rysunków technicznych,
- wykonywanie rysunków technicznych montażowych, schematycznych i wykonawczych,
- wykonywanie rysunków technicznych z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych,

- rozróżnianie rodzajów dokumentacji technicznej dotyczących eksploatacji maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji,
- wyjaśnianie działania układów stosowanych w maszynach i urządzeniach górniczych,
- określanie zastosowania elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych,
- rozpoznawanie układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych,
- opisywanie elementów w układach mechatronicznych,
- określanie zasad eksploatacji maszyn, urządzeń i sieci technicznych,
- planowanie zadania,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

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

Sprawdziany osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika mogą mieć formę:

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

a także dotyczyć metod i technik kształcenia na odległość:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Proponuje się zastosowanie następujących narzędzi ewaluacji:

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

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

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

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

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

4.3.1. 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.

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

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

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 7. 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> • świadczonych usług, w tym obsługi klienta – określać główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu – znajdować w wypowiedzi lub tekście określone informacje – 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		języku obcym nowożytnym – przedstawiać publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
3. Doskonalenie umiejętności językowych	4	– korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego – 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 oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągania 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 suchościeralną, 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.

4.3.5. 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:

- 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 opracować wybranego zagadnienia,
- quizy i konkursy wiedzy indywidualnej lub zespołowo,

a także dotyczyć metod i technik kształcenia na odległość:

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

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

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

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

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

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

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

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

Proponuje się zastosowanie następujących narzędzi ewaluacji:

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

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

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

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

- możliwości planowania czynności i samodzielnego wykonania zadania,
- ilości i jakości stosowanych środków dydaktycznych,
- możliwości rozwijania swoich zainteresowań

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

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

4.4.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

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

4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozróżniać połączenia mechaniczne,
- łączyć części różnymi technikami,
- wykonać operacje maszynowej obróbki wiórowej,
- wykonać obróbkę ręczną metali,
- stosować przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,

- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,
- stosować metody i techniki rozwiązywania problemów,
- współpracować w zespole,
- organizować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań,
- kierować wykonaniem przydzielonych zadań,
- oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.

4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 8. 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 – rozróżniać przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej – wykonywać operacje obróbki ręcznej materiałów – wyjaśniać znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń
2. Obróbka maszynowa	20	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać rodzaje obróbki maszynowej – omawiać zasady normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać przyrządy do wykonywania obróbki maszynowej – wykonywać operacje maszynowej obróbki wiórowej – wyjaśniać znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń
3. Pomiary warsztatowe	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać przyrządy do pomiarów warsztatowych – dobierać przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych – wykonywać pomiary warsztatowe
4. Połączenia rozłączne	8	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać połączenia mechaniczne – dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń – przygotowywać elementy do montażu mechanicznego części maszyn i urządzeń – łączyć mechanicznie części maszyn i urządzeń – kontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego części maszyn i urządzeń – 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 – opisywać techniki wykonywania połączeń mechanicznych – określać zastosowanie połączeń mechanicznych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – wykonywać połączenia części różnymi technikami – określać parametry wytrzymałościowe połączeń rozłącznych – skontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego
5. Połączenia nierozłączne	12	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać połączenia mechaniczne – dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń – przygotowywać elementy do montażu mechanicznego części maszyn i urządzeń – wykonywać połączenie lutowane – wykonywać połączenie klejowe – wskazywać połączenia niskotemperaturowe spiekane, łapkowe, nitowe, spawane i zgrzewane – opisywać techniki wykonywania połączeń mechanicznych – określać zastosowanie połączeń mechanicznych – wykonywać połączenia części różnymi technikami – skontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego – określać parametry wytrzymałościowe połączeń nierozłącznych
6. Materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające	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 – rozpoznawać 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 oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

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

Propozycje metod nauczania

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

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

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

- metoda przypadków,
- metoda sytuacyjna.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni wytwarzania i montowania elementów maszyn i urządzeń wyposażonej w normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego oraz filmy dydaktyczne i literaturę branżową opisującą zasady wytwarzania i montażu poszczególnych elementów maszyn i urządzeń.

Warunki realizacji

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

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

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

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

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

Oczekiwane efekty uczenia się (nabyte umiejętności i kompetencje)

- rozróżnianie połączeń mechanicznych,
- łączenie części różnymi technikami,
- wykonywanie operacji maszynowej obróbki wiórowej,
- wykonywanie obróbki ręcznej metali,
- stosować przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych,
- przestrzeganie zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planowanie wykonania zadania,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosowanie techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie zasad komunikacji interpersonalnej,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- współpraca w zespole,
- organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania przydzielonych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy.

4.4.5. 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.

4.5. Program nauczania dla przedmiotu: Roboty górnicze (P) 200 godz.

4.5.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Rozwijanie wiedzy na temat obliczeń dotyczących udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych.
- Zapoznanie z zasadami prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych.
- Poznanie dokumentacji stosowanej w zakładach górniczych.
- Rozwijanie wiedzy na temat planowania i organizacji robót górniczych.
- Zapoznanie się ze środkami ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych.
- Poznanie programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych.

4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- wykonać projekt drażenia chodników wraz z niezbędnymi obliczeniami,
- omawiać schematy przewietrzania wyrobisk eksploatacyjnych,
- dobrać rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego,
- sporządzić dokumentację prowadzonych robót górniczych,
- sporządzić harmonogram robót górniczych,
- dobrać system wybierania do warunków geologiczno-górnich,
- planować organizować pracy ściany,
- opracować technologie robót górniczych,
- dobrać zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych,
- kontrolować wykonywanie prac zgodnie z technologią i bezpieczeństwem,

- stosować środki ochrony indywidualnej,
- ocenić stan techniczny środków ochrony zbiorowej,
- dokonać oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych,
- sporządzić raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych,
- dobrać metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań,
- 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,
- organizować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań,
- kierować wykonaniem przydzielonych zadań,
- oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.

4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 9. Materiał nauczania dla przedmiotu roboty górnicze

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych	15	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać stan naprężenia w górotworze – rozróżniać fizyczne i mechaniczne właściwości skał – obliczać zasoby kopaliny użytecznej – obliczać ciśnienie skał na obudowę wyrobisk górniczych – wykonywać projekt drażenia wyrobisk korytarzowych
2. Rodzaje dokumentacji stosowanej w zakładach górniczych	65	<ul style="list-style-type: none"> – określać rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców – korzystać z dokumentacji techniczno-ruchowych – przestrzegać zasad planowania robót górniczych – sporządzać harmonogram robót górniczych – korzystać z technologii robót górniczych – sporządzać dokumentację prowadzonych robót górniczych – dobierać system wybierania do warunków geologiczno-górniczych – dobierać maszyny i urządzenia do wykonywanych robót – opracować technologie robót górniczych
3. Karty ryzyka stanowisk pracy	15	<ul style="list-style-type: none"> – dokonać oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych – określać rodzaj dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego – szacować ryzyko zawodowe na stanowisku pracy – wypełniać kartę oceny ryzyka na stanowisku pracy
4. Programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych	10	<ul style="list-style-type: none"> – obsługiwać programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych – obsługiwać programy komputerowe wspomagające prowadzenie robót górniczych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– sporządzać raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych
5. Zasady prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych	20	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać zasady przepływu powietrza w kopalni – rozróżniać stosowane rodzaje przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych – rozróżniać rodzaje wentylatorów – rozróżniać rodzaje przewietrzania za pomocą lutniociągów – rozróżniać schematy wentylacyjne – dobierać rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego w zależności od występujących w nim zagrożeń naturalnych
6. Zasady organizacji wykonywania robót górniczych	20	<ul style="list-style-type: none"> – określać sposoby transportu materiału i urobku w trakcie wykonywanych prac – omawiać zasady organizacji robót górniczych – dobierać zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych – przydzielać stanowiska pracy pracownikom
7. Nadzorowanie robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych	15	<ul style="list-style-type: none"> – organizować prace przy robotach udostępniających – organizować prace przy robotach przygotowawczych – organizować prace przy robotach eksploatacyjnych – kontrolować wykonywanie prac pod względem zgodności z technologią – oceniać jakość i poprawność wykonywanych robót górniczych
8. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane przy robotach górniczych	10	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikować rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej – dobierać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej – oceniać stan techniczny środków ochrony zbiorowej
9. Procedury zapewniania jakości według norm	10	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – omawiać instrukcje techniczne wykonywania zadań zawodowych – określać procedury systemowe zapewnienia jakości w zakładzie górniczych
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.5.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu roboty górnicze jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczególnych, 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 roboty górnicze, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym, oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film), na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe. Na szczególną uwagę zasługuje cały wachlarz metod praktycznych, charakterystycznych dla kształcenia zawodowego. Należą do nich:

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż

- 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 oraz w pracowni robót górniczych wyposażonej, w modele systemów eksploatacji, modele wyrobisk górniczych, schematy wentylacyjne kopalń, przekroje geologiczne, dokumentacje pomiarów geologiczno-górniczych, mapy górnicze, normy dotyczące eksploatacji złóż oraz oprogramowanie do wspomagania projektowania procesu technologicznego i symulacji eksploatacji złóż, a także pakiet programów biurowych, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące eksploatacji złóż.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone u pracodawcy oraz w pracowni robót górniczych indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu roboty górnicze zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 6 osób. Niezbędne wyposażenie stanowisk do realizacji efektów kształcenia powinno obejmować komputer dla nauczyciela podłączony do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z projektorem multimedialnym, z drukarką, skanerem oraz ploterem, a także sprzęt geodezyjny: teodolit,

niwelator, dalmierz, łaty geodezyjne, taśmy miernicze, przymiary, tyczki, węgielnice, sprzęt do rozpoznawania minerałów i skał; przyrządy pomiarowe do wykrywania gazów kopalnianych, pomiaru prędkości przepływu powietrza, temperatury i wilgotności powietrza.

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)

- wykonywanie projektów drażenia chodników wraz z niezbędnymi obliczeniami,
- omawianie schematów przewietrzania wyrobisk eksploatacyjnych,
- dobranie rodzaju przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego,
- sporządzanie dokumentacji prowadzonych robót górniczych,
- sporządzanie harmonogramu robót górniczych,
- dobieranie systemu wybierania do warunków geologiczno-górnich,
- planowanie organizacji pracy ściany,
- opracowywanie technologii robót górniczych,
- dobranie zespołu do wykonywania zadań eksploatacyjnych,
- kontrolowanie wykonanych prac zgodnie z technologią i bezpieczeństwem,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- ocenianie stanu technicznego środków ochrony zbiorowej,

- dokonywanie oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych,
- sporządzanie raportów z zakresu prowadzonych robót górniczych,
- dobranie metod pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań,
- 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,
- współpracowanie w zespole,
- organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania przydzielonych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań techniczne i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy.

4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

W trakcie realizacji przedmiotu roboty górnicze 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 Roboty górnicze dotyczą:

1. Kształtowaniu umiejętności wykonywania obliczeń dotyczących udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych.
2. Zapoznania z zasadami prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych.
3. Poznania dokumentacji stosowanej w zakładach górniczych.
4. Rozwijania wiedzy na temat planowania i organizacji robót górniczych.
5. Zapoznania się ze środkami ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych.
6. Poznania programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych.

4.6. Program nauczania dla przedmiotu: Usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych (P) 180 godz.

4.6.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Rozwijanie wiedzy na temat profilaktyki dotyczącej zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych.
- Zapoznanie z zasadami kontroli wyrobisk górniczych i obudowy.

4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- wskazać przyczyny zagrożeń naturalnych,
- przewidywać skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w warunkach dołowych,
- dokumentować informacje o zagrożeniach,
- dobrać metody profilaktyki do rodzaju zagrożenia,
- dokonać pomiaru gazów za pomocą gazomierzy przenośnych,
- dobrać sprzęt ucieczkowy,
- objaśnić zasady zachowania się załogi w czasie pożaru,
- 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,
- organizować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań,
- kierować wykonaniem przydzielonych zadań,
- oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.

4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 10. Materiał nauczania dla przedmiotu usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Zagrożenia naturalne i technologiczne w podziemnych zakładach górniczych	50	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać zagrożenia naturalne i technologiczne – wskazywać przyczyny zagrożeń naturalnych – klasyfikować zagrożenia naturalne – wskazywać przyczyny zagrożeń technologicznych – wymieniać przepisy prawa dotyczące zagrożeń naturalnych w podziemnych zakładach górniczych – dokumentować zagrożenia naturalne – przewidywać skutki zagrożeń naturalnych – przewidywać skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w warunkach dołowych – analizować kryteria zaliczeń zagrożeń naturalnych
2. Zagrożenie pożarowe	30	<ul style="list-style-type: none"> – wskazywać metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych – organizować stanowisko pracy w sposób zapewniający ochronę przeciwpożarową – omawiać przepisy przeciwpożarowe dotyczące wykonywania robót górniczych – dobierać sprzęt uciezkowy – określać zasady zachowania się załogi w czasie pożaru
3. Wyrobiska górnicze	40	<ul style="list-style-type: none"> – ustalać zakres kontroli wyrobisk górniczych – dobierać sposób kontroli wyrobisk górniczych – oceniać stan obudowy wyrobiska górniczego
4. Profilaktyka w podziemnych zakładach górniczych	30	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśniać znaczenie profilaktyki zagrożeń naturalnych – klasyfikować metody profilaktyki zagrożeń w zależności od rodzaju zagrożenia – stosować profilaktykę zagrożeń naturalnych w trakcie wykonywania robót górniczych – omawiać znaczenie dokonywania oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać proces użytkowania maszyn i urządzeń w zakresie eksploatacji – objaśniać sposoby zabezpieczania kopalni podziemnych przed zagrożeniami – dobierać metody profilaktyki do rodzaju zagrożenia naturalnego – przewidywać skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń
5. Pomiaru gazów	30	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać przyrządy pomiarowe służące do wykrywania gazów – przedstawiać wyniki pomiarów w formie tabel, wykresów i zestawień – rozpoznawać przyrządy pomiarowe wykorzystywane do wykrywania gazów – dokonywać pomiaru gazów za pomocą gazomierzy przenośnych – analizować, oceniać i interpretować wyniki pomiarów
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.6.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu usuwanie zagrożeń 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

Dla przedmiotu usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych, 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 oraz w pracowni robót górniczych wyposażonej, w modele wyrobisk górniczych, mapy górnicze, schematy wentylacyjne kopalń, przekroje geologiczne, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące pomiarów gazów kopalnianych.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone u pracodawcy oraz w pracowni robót górniczych indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 6 osób.

Niezbędne wyposażenie stanowisk do realizacji efektów kształcenia powinno obejmować komputer dla nauczyciela podłączony do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z projektorem multimedialnym, z drukarką, skanerem oraz ploterem, a także przyrządy pomiarowe do wykrywania gazów kopalnianych, sprzęt ochrony osobistej, maszyny i urządzenia w obrębie, których mogą wystąpić zagrożenia technologiczne, wyrobiska górnicze, obudowy górnicze.

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)

- wskazywanie przyczyn zagrożeń naturalnych,
- przewidywanie skutków niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w warunkach dołowych,
- dokumentowanie informacji o zagrożeniach,
- dobranie metod profilaktyki do rodzaju zagrożenia,
- dokonywanie pomiarów gazów za pomocą gazomierzy przenośnych,
- dobranie sprzętu uciezkowego,

- wyjaśnianie zasad zachowania się załogi w czasie pożaru,
- 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,
- współpracowanie w zespole,
- organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania przydzielonych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy.

4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

W trakcie realizacji przedmiotu usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych 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 usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych dotyczą:

1. Zapoznania z zasadami z profilaktyką dotyczącą zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych.
2. Zapoznania z zasadami kontroli wyrobisk górniczych i obudowy.

4.7. Program nauczania dla przedmiotu: Praktyka zawodowa 280 godz.

4.7.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Rozwijanie wiedzy na temat obliczeń dotyczących udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych.
- Zapoznanie z zasadami prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych.
- Poznanie dokumentacji stosowanej w zakładach górniczych.
- Rozwijanie wiedzy na temat planowania i organizacji robót górniczych.
- Zapoznanie się ze środkami ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych.

4.7.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- wykonać projekt drażenia chodników wraz z niezbędnymi obliczeniami,
- omawiać schematy przewietrzania wyrobisk eksploatacyjnych,
- dobrać rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego,
- sporządzić dokumentację prowadzonych robót górniczych,
- sporządzić harmonogram robót górniczych,
- dobrać system wybierania do warunków geologiczno-górnich,
- planować organizować pracy ściany,
- opracować technologie robót górniczych,
- dobrać zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych,
- kontrolować wykonywanie prac zgodnie z technologią i bezpieczeństwem,
- stosować środki ochrony indywidualnej,
- ocenić stan techniczny środków ochrony zbiorowej,
- dokonać oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych,
- sporządzić raporty z zakresu prowadzonych robót górniczych,
- dobrać metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań,
- 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,
- organizować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań,
- kierować wykonaniem przydzielonych zadań,
- oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.

4.7.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 11. Materiał nauczania dla przedmiotu praktyka zawodowa

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
1. Obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych	40	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać stan naprężenia w górotworze – rozróżniać fizyczne i mechaniczne właściwości skał – obliczać zasoby kopaliny użytecznej – obliczać ciśnienie skał na obudowę wyrobisk górniczych – wykonywać projekt drążenia wyrobisk korytarzowych
2. Rodzaje dokumentacji stosowanej w zakładach górniczych	80	<ul style="list-style-type: none"> – określać rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców – korzystać z dokumentacji techniczno-ruchowych – przestrzegać zasad planowania robót górniczych – sporządzać harmonogram robót górniczych – korzystać z technologii robót górniczych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – sporządzać dokumentację prowadzonych robót górniczych – dobierać system wybierania do warunków geologiczno-górnich – dobierać maszyny i urządzenia do wykonywanych robót – opracować technologie robót górniczych
3. Karty ryzyka stanowisk pracy	15	<ul style="list-style-type: none"> – dokonać oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych – określać rodzaj dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego – szacować ryzyko zawodowe na stanowisku pracy – wypełniać kartę oceny ryzyka na stanowisku pracy
4. Zasady prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych	20	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać zasady przepływu powietrza w kopalni – rozróżniać stosowane rodzaje przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych – rozróżniać rodzaje wentylatorów – rozróżniać rodzaje przewietrzania za pomocą lutniociągów – rozróżniać schematy wentylacyjne – dobierać rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego w zależności od występujących w nim zagrożeń naturalnych
5. Zasady organizacji wykonywania robót górniczych	50	<ul style="list-style-type: none"> – określać sposoby transportu materiału i urobku w trakcie wykonywanych prac – omawiać zasady organizacji robót górniczych – dobierać zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych – przydzielać stanowiska pracy pracownikom
6. Nadzorowanie robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych	55	<ul style="list-style-type: none"> – organizować prace przy robotach udostępniających – organizować prace przy robotach przygotowawczych – organizować prace przy robotach eksploatacyjnych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – kontrolować wykonywanie prac pod względem zgodności z technologią – oceniać jakość i poprawność wykonywanych robót górniczych
7. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane przy robotach górniczych	10	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikować rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej – dobierać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej – oceniać stan techniczny środków ochrony zbiorowej
8. Procedury zapewniania jakości według norm	10	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań – omawiać instrukcje techniczne wykonywania zadań zawodowych – określać procedury systemowe zapewnienia jakości w zakładzie górniczych
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.7.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie praktyki zawodowej 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

Praktyka zawodowa, jest zajęciami 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, szczególnie 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 na terenie zakładu górniczego, gdzie będzie dostęp do: schematów wentylacyjnych kopali, przekrojów geologicznych, map górniczych, norm dotyczących eksploatacji złóż, dokumentacji technicznych maszyn i urządzeń, technologii robót górniczych, instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone na terenie zakładu górniczego indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Praktyka zawodowa zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 8 osób.

Niezbędne wyposażenie stanowisk do realizacji efektów kształcenia powinno obejmować wyrobiska górnicze, maszyny i urządzenia górnicze, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane przy robotach górniczych.

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)

- wykonywanie projektu drażenia chodników wraz z niezbędnymi obliczeniami,
- omawianie schematu przewietrzania wyrobisk eksploatacyjnych,
- dobranie rodzaju przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego,
- sporządzanie dokumentacji prowadzonych robót górniczych,
- sporządzanie harmonogramu robót górniczych,
- dobranie systemu wybierania do warunków geologiczno-górniczych,
- planowanie organizacji pracy ściany,
- opracowane technologii robót górniczych,
- dobranie zespołu do wykonywania zadań eksploatacyjnych,

- kontrolowanie wykonywanych prac zgodnie z technologią i bezpieczeństwem,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- ocenianie stan technicznego środków ochrony zbiorowej,
- dokonywanie oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych,
- sporządzanie raportów z zakresu prowadzonych robót górniczych,
- przestrzeganie zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planowanie wykonania zadania,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosowanie techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie zasad komunikacji interpersonalnej,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- współpracowanie w zespole,
- organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania przydzielonych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań techniczne i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy.

4.7.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

W trakcie realizacji przedmiotu praktyka zawodowa 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 praktyka zawodowa dotyczą:

1. Kształtowaniu umiejętności wykonywania obliczeń dotyczących udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych.
2. Zapoznania z zasadami prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych.
3. Poznania dokumentacji stosowanej w zakładach górniczych.
4. Rozwijania wiedzy na temat planowania i organizacji robót górniczych.
5. Zapoznania się ze środkami ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych.

5. Ewaluacja programu KKZ

Tabela 12. 5 stopniowa skala dla poziomów nasilenia każdej kompetencji, zgodnie z metodologią TRIFT i spójną z modelem Dreyfusa

Wskaźnik	Charakterystyka
Brak kompetencji (A) Nowicjusz	Brak pożądanых 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 13. 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.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka 5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii 6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego		<ul style="list-style-type: none"> – badanie ankietowe, – testy z pytaniami otwartymi i zamkniętymi, – wywiad, – obserwacja. 	Na bieżąco w trakcie zajęć
GIW.09.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym			
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń w celu wykonania zadań zawodowych 3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi		<ul style="list-style-type: none"> – badanie ankietowe, – testy z pytaniami otwartymi i zamkniętymi, – wywiad, – obserwacja. 	Na bieżąco w trakcie zajęć

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.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych			
1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych 5) opracowuje technologie wykonywania robót górniczych 7) uczestniczy w nadzorowaniu robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych 8) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych		– wywiad, – obserwacja.	Na bieżąco w trakcie zajęć
GIW.09.4. Organizowanie profilaktyki i usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych			
1) charakteryzuje zagrożenia naturalne i technologiczne w podziemnych zakładach górniczych 2) analizuje informacje o zagrożeniach naturalnych 3) charakteryzuje profilaktykę zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych 4) dokonuje pomiaru gazów 5) charakteryzuje zagrożenie pożarowe w podziemnych zakładach górniczych 6) ocenia stan wyrobisk górniczych oraz ich obudowy		– wywiad, – obserwacja.	Na bieżąco w trakcie zajęć

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Proponowane Podręczniki:

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

Literatura:

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

Czasopisma branżowe:

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

a także akty prawne:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze.
2. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych.
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 stycznia 2013 r. w sprawie zagrożeń naturalnych w zakładach górniczych.

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

1. Pracownia robót górniczych (jednostki efektów kształcenia - GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych i GIW.09.4. Organizowanie profilaktyki i usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych):

- komputer z pakietem programów biurowych, z drukarką, ze skanerem, z ploterem,
- oprogramowanie do wspomagania projektowania procesu technologicznego eksploatacji złóż oraz do symulacji procesu technologicznego eksploatacji złóż,
- oprogramowanie do symulacji działania maszyn i urządzeń górniczych,
- mapy górnicze, profile, przekroje, normy dotyczące eksploatacji złóż,
- dokumentacje pomiarów geologiczno-górnictwowych,

- sprzęt geodezyjny: teodolit, niwelator, dalmierz, łąty geodezyjne, taśmy miernicze, przymiary, tyczki, węgielnica,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszyn i urządzeń górniczych, katalogi maszyn i urządzeń górniczych, rysunki wykonawcze, złożeniowe oraz montażowe maszyn i urządzeń górniczych,
- przyrządy pomiarowe do wykrywania gazów kopalnianych, pomiaru prędkości przepływu powietrza, temperatury i wilgotności powietrza,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

2. Pracownia wytwarzania i montowania elementów maszyn i urządzeń (jednostki efektów kształcenia - GIW.09.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym):

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować się wg potrzeb i możliwości
Narzędzia i przyrządy		
I. Dla stanowisk obróbki ręcznej		
Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze		
Dla każdego ucznia - narzędzia		
1.	cyrkiel traserski	
2.	elementy złączne oraz zabezpieczające (sworznie, kołki, kliny, wpusty, pierścienie osadcze, zawlecзки, podkładki, podkładki sprężyste)	ilość i asortyment umożliwiające wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu połączeń sworzniowych, kołkowych, klinowych, wpustowych, gwintowych, śrubowych

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne
		Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować się wg potrzeb i możliwości
3.	imadło ślusarskie	szerokość szczęki min. 125 mm
4.	gwintowniki z pokrętle	M4÷M12
5.	narzynki z oprawką	M4÷M12
6.	klucze nasadowe	6÷32 mm
7.	klucze imbusowe (komplet)	6÷15 mm
8.	klucze oczkowe (komplet)	6÷32 mm
9.	klucze płaskie (komplet)	6÷32 mm
10.	liniał krawędziowy	min. 300 mm
11.	łączniki (np. trójniki, czwórniki, mufy, kolanka, śrubunki)	ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu połączeń rurowych
12.	młotek ślusarski	o gramaturze 500 g
13.	młotek ślusarski	o gramaturze 1000 g
14.	młotek gumowy	
15.	nożyce dźwigniowe do blachy	
16.	nożyce ręczne do blachy: typu pelikan, uniwersalne, otworowe, lewe, prawe	

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować się wg potrzeb i możliwości
17.	pilniki ślusarskie	płaskie, okrągłe, trójkątne, kwadratowe (min. zdzieraki, równiaki, gładziki) - po 1 sztuce na ucznia
18.	pilniki igiełkowe (komplet)	
19.	piłka ręczna ramowa	z wymiennymi brzeszczotami
20.	przecinak ślusarski prostokątny	
21.	punktak	
22.	rysik	
23.	rozwiertaki	
24.	wiertła kręte do metalu(komplet)	φ2÷13 mm
25.	wkręta ślusarskie	płaskie i krzyżowe, szerokość 4, 6, 8 mm
26.	szczypce do pierścieni osadczych	
27.	szczypce okrągłe	
28.	szczypce uniwersalne	
29.	śruby, nakrętki, podkładki, wkręty	ilość i asortyment umożliwiający wykonanie różnych połączeń gwintowych przez uczniów
30.	wycinak do otworów	

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować się wg potrzeb i możliwości
31.	wycinak ślusarski prosty	
32.	wycinak ślusarski wygięty	
33.	okulary ochronne	
34.	rękawice ochronne	
35.	sprzęt do utrzymania czystości	szufelka i zmiotka
Dla 3 uczniów - 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	
8.	nity pełne, nity rurkowe, nity zrywalne	ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu połączeń nitowych

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne
		Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować się wg potrzeb i możliwości
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	

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować się wg potrzeb i możliwości
23.	pryzmy, podkładki, dociski do mocowania przedmiotów obrabianych na wiertarce	
24.	przrząd kłowy do sprawdzania prostoliniowości wałka	dla wałków o długości ok. 400 mm
25.	rozwiertaki (walcowe, stożkowe, nastawne)	
26.	skrobak płaski, uniwersalny, trójkątny, płaski wygięty	
27.	szlifierka ostrzałka	tarcza ścierna gruboziarnista i drobnoziarnista
28.	szlifierka kątowa ręczna	średnica tarczy do 125 mm
29.	tusze traserskie	
30.	uchwyty do wiertła	dostosowane do wiertarek
31.	wiertarka elektryczna ręczna	z uchwytem wiertarskim do 13 mm
32.	wiertarka kolumnowa	średnica wiertła do 15 mm
33.	wiertarka stołowa	średnica wiertła do 15 mm
34.	znacznik traserski ze statywem	
Dla każdego ucznia – przyrządy pomiarowe		
1.	kątomierz uniwersalny	

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

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować się wg potrzeb i możliwości
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)	
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

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne
		Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować się wg potrzeb i możliwości
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 uczniów		
1.	tokarka uniwersalna	np.: średnica toczenia nad suportem – 250 mm, rozstaw kłów – do 1000 mm
2.	uchwyt samocentrujący spiralny	dostosowany do tokarki uniwersalnej
3.	podtrzymka stała	dostosowana do tokarki uniwersalnej
4.	podtrzymka ruchoma	dostosowana do tokarki uniwersalnej
5.	kieł obrotowy	dostosowany do tokarki uniwersalnej

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne Uwagi Rodzaj, parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu powinno dostosować się wg potrzeb i możliwości
6.	noże tokarskie	
7.	frezarka uniwersalna	
8.	imadło maszynowe	dostosowane do frezarki uniwersalnej
9.	podzielnica uniwersalna	dostosowana do frezarki uniwersalnej
10.	stół uchylny-obrotowy	dostosowany do frezarki uniwersalnej
11.	oprawki zaciskowe	dostosowane do frezarki uniwersalnej
12.	tuleje redukcyjne	dostosowane do frezarki uniwersalnej
13.	trzępienie zabierakowy	dostosowany do frezarki uniwersalnej
14.	elementy mocujące przedmiot obrabiany	dostosowane do frezarki uniwersalnej
15.	frezy	walcowe, walcowo-czołowe, tarczowe, trzępieniowe, kształtowe dostosowane do frezarki uniwersalnej
16.	szlifierka do płaszczyzn	
17.	szlifierka do otworów	
18.	szlifierka do wałków	
19.	ściernice	dostosowane do poszczególnych szlifierek

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

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 14. 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 15. 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.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną	1) wskazuje przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony	– pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska

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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy, – choroby zawodowe.
	6) określa zakres odpowiedzialności pracownika i pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy	
4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie na organizm człowieka	1) wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy w górnictwie	<ul style="list-style-type: none"> – charakterystyka czynników środowiska pracy i organizacja stanowiska pracy, – działanie czynników środowiska pracy, – objawy chorób zawodowych.
	2) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy w górnictwie	
	3) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w górnictwie	
	4) omawia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych	
	5) rozróżnia objawy chorób zawodowych mogących wystąpić u pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy w górnictwie	
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	1) omawia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych	<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.
	2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania w górnictwie podziemnym	
	3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów	
	4) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń górniczych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	5) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	
	6) rozróżnia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	
	7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń górniczych	
	8) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania zadań zawodowych	
	9) stosuje środki ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) omawia podstawowe przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	<ul style="list-style-type: none"> – zasady bezpiecznej organizacji stanowiska pracy, – zasady ergonomii, – eliminacja zagrożeń podczas wykonywania robót górniczych.
	2) wskazuje ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy	
	3) wskazuje normy ergonomiczne przy organizacji stanowiska pracy	
	4) wskazuje metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas wykonywania robót górniczych	
	5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	<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, – sposoby eliminacji zagrożeń.
	2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej	
	3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska	
	4) omawia wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska	
	5) ocenia stosowane w kopalni rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska	
	6) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych	
	7) opisuje sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia	
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	– udzielanie pierwszej pomocy.
	2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
	3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	
	4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
	5) powiadamia odpowiednie służby	
	6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	
	7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	
	8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
GIW.09.2. Podstawy techniki w górnictwie podziemnym		
1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	1) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	<ul style="list-style-type: none">– rodzaje arkuszy rysunkowych,– rodzaje linii stosowych na rysunkach technicznych,– zasady wykonywania rysunków technicznych,– zasady wymiarowania,– symbole elementów elektrycznych i elektronicznych,– czytanie rysunków technicznych,– wykonywanie szkiców i rysunków technicznych,– symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych.
	2) oblicza wymiary graniczne i tolerancje	
	3) rozróżnia pasowanie części maszyn	
	4) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń	
	5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	
	6) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych	
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń w celu wykonania zadań zawodowych	1) rozróżnia 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,– urządzenia przeróbcze.
	2) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające eksploatację maszyn i urządzeń	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	przeróbczych 3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń 4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną 5) rozróżnia urządzenia transportu technologicznego 6) rozróżnia przesiewacze 7) rozróżnia kruszarki 8) rozróżnia urządzenia stosowane do wzbogacania 9) rozróżnia urządzenia obiegu wodno-mułowego (pompy, filtry próżniowe, prasy filtracyjne, zagęszczacze mułu) 10) rozróżnia urządzenia obiegu rekuperacji cieczy ciężkiej zawieszinowej	
3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające 2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających 3) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające 4) rozróżnia rodzaje i źródła korozji 5) rozpoznaje objawy korozji 6) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją 7) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń	– materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne, – rodzaje korozji metali żelaznych i nieżelaznych, – sposoby ochrony metali przed korozją, – przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych oraz olejów.
4) wykonuje połączenia mechaniczne	1) rozróżnia połączenia mechaniczne	– połączenia rozłączne,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	2) określa zastosowanie połączeń mechanicznych	<ul style="list-style-type: none"> – połączenia nierozłączne, – metody łączenia części maszyn i urządzeń, – metody wykonywania połączeń mechanicznych, – narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń.
	3) opisuje techniki wykonywania połączeń mechanicznych	
	4) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń	
	5) wykonuje połączenia części różnymi technikami	
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej	<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.
	2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej	
	3) rozróżnia rodzaje obróbki maszynowej	
	4) rozróżnia przyrządy do wykonywania obróbki ręcznej i maszynowej	
	5) wykonuje operacje obróbki ręcznej materiałów	
	6) omawia zasady normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie części maszyn i urządzeń	
	7) wykonuje operacje maszynowej obróbki wiórowej	
	8) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń	
6) wykonuje pomiary warsztatowe	1) rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych	<ul style="list-style-type: none"> – metody pomiarów warsztatowych, – narzędzia pomiarowe, – wykonywanie pomiarów warsztatowych.
	2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych	
	3) wykonuje pomiary warsztatowe	
7) charakteryzuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego	1) rozróżnia elementy układu elektrycznego oraz układu elektronicznego	<ul style="list-style-type: none"> – układy elektryczne, – układy elektroniczne.

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

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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	niezawodność utrzymania ruchu 5) wskazuje obiektywne metody oceny stanu technicznego (offline, online) 6) określa sposoby prowadzenia diagnostyki technicznej (demontażowa, bezdemontażowa) 7) określa bezdemontażowe metody oceny stanu technicznego (diagnostyki): ultradźwiękowa, olejowa, drganiowa, elektryczna, termiczna, wizyjna, organoleptyczna	
15) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji	– cele normalizacji krajowej, – definicję i cechy normy, – oznaczenie norm międzynarodowych, europejskiej i krajowej.
GIW.09.3. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych		
1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złóż podziemnych	1) oblicza stan naprężenia w górotworze 2) rozróżnia fizyczne i mechaniczne właściwości skał 3) oblicza ciśnienie skał na obudowę wyrobisk górniczych 4) oblicza zasoby kopaliny użytecznej 5) wykonuje projekt drażenia wyrobisk korytarzowych	– stan naprężenia w górotworze, – fizyczne i mechaniczne właściwości skał, – ciśnienie skał na obudowę wyrobisk górniczych, – zasoby kopaliny użytecznej, – zasady projektowania drażenia wyrobisk korytarzowych.
2) charakteryzuje zasady prowadzenia wentylacji i klimatyzacji podziemnych zakładów górniczych	1) omawia zasady przepływu powietrza w kopalni 2) rozróżnia stosowane rodzaje przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych	– zasady przepływu powietrza w kopalni, – zasady przewietrzania w podziemnych zakładach górniczych,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	3) rozróżnia schematy wentylacyjne	<ul style="list-style-type: none"> - schematy wentylacyjne, - typy wentylatorów, - przewietrzanie za pomocą lutniociągów, - przewietrzanie wyrobisk eksploatacyjnych.
	4) rozróżnia rodzaje wentylatorów	
	5) rozróżnia rodzaje przewietrzania za pomocą lutniociągów	
	6) dobiera rodzaj przewietrzania wyrobiska eksploatacyjnego w zależności od występujących w nim zagrożeń naturalnych	
3) prowadzi dokumentację techniczno-ruchową, w tym raport produkcyjny wydobywania surowców	1) określa rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców	<ul style="list-style-type: none"> - rodzaje dokumentacji niezbędnej do wydobywania surowców, - czytanie dokumentacji techniczno-ruchowych, - wykonywanie dokumentacji robót górniczych.
	2) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowych	
	3) sporządza dokumentację prowadzonych robót górniczych	
4) planuje organizację pracy ściany	1) dobiera system wybierania do warunków geologiczno-górnich	<ul style="list-style-type: none"> - analiza systemu wybierania do warunków geologiczno-górnich, - maszyny i urządzenia wykorzystywane do wykonywania robót górniczych, - zasady planowania robót górniczych, - harmonogramy robót górniczych.
	2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonywanych robót	
	3) przestrzega zasad planowania robót górniczych	
	4) sporządza harmonogram robót górniczych	
5) opracowuje technologie wykonywania robót górniczych	1) korzysta z technologii robót górniczych	<ul style="list-style-type: none"> - czytanie technologii robót górniczych, - wykonywanie technologii robót górniczych
	2) opracowuje technologie robót górniczych	
6) charakteryzuje organizację robót górniczych	1) dobiera zespół do wykonywania zadań eksploatacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> - zasady doboru zespołu do wykonywania zadań eksploatacyjnych, - kryteria przydzielania stanowisk pracy pracownikom, - zasady organizacji robót górniczych.
	2) przydziela stanowiska pracy pracownikom	
	3) określa sposoby transportu materiału i urobku w trakcie wykonywanych prac	
	4) omawia zasady organizacji robót górniczych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
7) uczestniczy w nadzorowaniu robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych	1) organizuje prace przy robotach udostępniających	<ul style="list-style-type: none"> – prace przy robotach udostępniających, – prace przy robotach przygotowawczych, – prace przy robotach eksploatacyjnych, – analiza wykonanych prac pod względem zgodności z technologią, – kontrola jakości i poprawności wykonywanych robót górniczych.
	2) organizuje prace przy robotach przygotowawczych	
	3) organizuje prace przy robotach eksploatacyjnych	
	4) kontroluje wykonywanie prac pod względem zgodności z technologią	
	5) ocenia jakość i poprawność wykonywanych robót górniczych	
8) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej stosowane przy robotach górniczych	1) identyfikuje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej, – dobór środków ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych zadań zawodowych, – zasady kontroli stanu technicznego środków ochrony zbiorowej.
	2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	
	3) ocenia stan techniczny środków ochrony zbiorowej	
9) sporządza karty oceny ryzyka dla stanowisk pracy	1) dokonuje oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych	<ul style="list-style-type: none"> – zasady oceny ryzyka zawodowego przy robotach górniczych, – rodzaje dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego – szacowanie ryzyka zawodowego w zależności od stanowiska pracy, – wypełnianie kart oceny ryzyka na stanowisku pracy.
	2) określa rodzaj dokumentacji potrzebnej do oceny ryzyka zawodowego	
	3) szacuje ryzyko zawodowe na stanowisku pracy	
	4) wypełnia kartę oceny ryzyka na stanowisku pracy	
10) korzysta z programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych	1) obsługuje programy komputerowe wspomagające organizację robót górniczych	<ul style="list-style-type: none"> – korzystanie z programów komputerowych wspomagających organizację robót górniczych, – korzystanie z programów komputerowych wspomagających prowadzenie robót górniczych, – sporządzanie raportów z zakresu prowadzonych robót
	2) obsługuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie robót górniczych	
	3) sporządza raporty z zakresu prowadzonych robót	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	górnictwa	robót górniczych.
11) charakteryzuje procedury zapewniania jakości według norm	1) dobiera metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań	<ul style="list-style-type: none">– metody pracy w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonywanych zadań,– systemowe procedury zapewnienia jakości w zakładzie górniczym,– instrukcje i technologie wykonywania zadań zawodowych.
	2) określa procedury systemowe zapewnienia jakości w zakładzie górniczym	
	3) omawia instrukcje techniczne wykonywania zadań zawodowych	
GIW.09.4. Organizowanie profilaktyki i usuwanie zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych		
1) charakteryzuje zagrożenia naturalne i technologiczne w podziemnych zakładach górniczych	1) rozróżnia zagrożenia naturalne i technologiczne	<ul style="list-style-type: none">– zagrożenia naturalne i technologiczne,– przyczyny zagrożeń naturalnych,– skutki zagrożeń naturalnych,– przyczyny zagrożeń technologicznych,– skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w warunkach dołowych.
	2) wskazuje przyczyny zagrożeń naturalnych	
	3) klasyfikuje zagrożenia naturalne	
	4) przewiduje skutki zagrożeń naturalnych	
	5) wskazuje przyczyny zagrożeń technologicznych	
	6) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w warunkach dołowych	
2) analizuje informacje o zagrożeniach naturalnych	1) wymienia przepisy prawa dotyczące zagrożeń naturalnych w podziemnych zakładach górniczych	<ul style="list-style-type: none">– wymienia przepisy prawa dotyczące zagrożeń naturalnych w podziemnych zakładach górniczych,– kryteria zaliczeń zagrożeń naturalnych,– prowadzenie dokumentacji dotyczącej zagrożeń naturalnych.
	2) analizuje kryteria zaliczeń zagrożeń naturalnych	
	3) dokumentuje zagrożenia naturalne	
3) charakteryzuje profilaktykę zagrożeń w podziemnych zakładach górniczych	1) wyjaśnia znaczenie profilaktyki zagrożeń naturalnych	<ul style="list-style-type: none">– znaczenie profilaktyki zagrożeń naturalnych,– sposoby zabezpieczania kopalni podziemnych przed zagrożeniami,– metody profilaktyki zagrożeń w zależności od rodzaju
	2) objaśnia sposoby zabezpieczania kopalni podziemnych przed zagrożeniami	
	3) klasyfikuje metody profilaktyki zagrożeń w zależności od	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rodzaju zagrożenia 4) dobiera metody profilaktyki do rodzaju zagrożenia naturalnego 5) stosuje profilaktykę zagrożeń naturalnych w trakcie wykonywania robót górniczych 6) przewiduje skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń 7) omawia znaczenie dokonywania oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń 8) określa proces użytkowania maszyn i urządzeń w zakresie eksploatacji	zagrożenia, – profilaktyka przeciwdziałania zagrożeniom naturalnym w trakcie wykonywania robót górniczych, – skutki niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń, – dokonywanie oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń, – zasady użytkowania maszyn i urządzeń w zakresie eksploatacji.
4) dokonuje pomiaru gazów	1) rozpoznaje przyrządy pomiarowe wykorzystywane do wykrywania gazów 2) dobiera przyrządy pomiarowe służące do wykrywania gazów 3) dokonuje pomiaru gazów za pomocą gazomierzy przenośnych 4) analizuje, ocenia i interpretuje wyniki pomiarów 5) przedstawia wyniki pomiarów w formie tabel, wykresów i zestawień	– przyrządy pomiarowe wykorzystywane do wykrywania gazów, – zasady obsługi przyrządów pomiarowych wykorzystywanych do wykrywania gazów, – dokonywanie pomiarów gazów za pomocą gazomierzy przenośnych, – analiza, ocena i interpretacja wyników pomiarów gazów, – wykonywanie tabel, wykresów i zestawień z dokonanych pomiarów gazów.
5) charakteryzuje zagrożenie pożarowe w podziemnych zakładach górniczych	1) wskazuje metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych 2) organizuje stanowisko pracy w sposób zapewniający	– metody wczesnego wykrywania pożarów endogenicznych, – organizacja stanowiska pracy w sposób

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	ochronę przeciwpożarową	zapewniający ochronę przeciwpożarową, <ul style="list-style-type: none">– przyczyny pożarów egzogenicznych,– przepisy przeciwpożarowe dotyczące wykonywania robót górniczych,– typy sprzętu ucieczkowego,– zasady obsługi sprzętu służącego do oddychania w trakcie ewakuacji z rejonu, gdzie wystąpił pożar,– zasady zachowania się załogi w czasie pożaru.
	3) omawia przepisy przeciwpożarowe dotyczące wykonywania robót górniczych	
	4) dobiera sprzęt ucieczkowy	
	5) określa zasady zachowania się załogi w czasie pożaru	
6) ocenia stan wyrobisk górniczych oraz ich obudowy	1) ustala zakres kontroli wyrobisk górniczych	<ul style="list-style-type: none">– zakres kontroli wyrobisk górniczych,– sposób kontroli wyrobisk górniczych,– wykonywania kontroli stanu technicznego obudowy wyrobiska górniczego.
	2) dobiera sposób kontroli wyrobisk górniczych	
	3) ocenia stan obudowy wyrobiska górniczego	
GIW.09.5. Język obcy zawodowy		
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ul style="list-style-type: none">a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniemb) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodziec) z dokumentacją związaną z danym zawodem	1) 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 pracyb) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowychc) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowychd) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	<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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: 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)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych
	2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	
	3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	
	4) układa informacje w określonym porządku	
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	<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
	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	
	3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	internetowych
	5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy 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)	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – obsługa klientów w języku angielskim – szukanie pracy w zawodzie
	2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	
	3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	
	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	
	5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe	
	6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych		
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	<ul style="list-style-type: none"> – 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
	2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	
	3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	
	4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: 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	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego	<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
	2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe	
	3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych	
	4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy	
	5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa	
	6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny

