



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

GIW.08.4 Organizowanie i prowadzenie procesów oczyszczania kopalin wydobywanych metodą otworową

w zakresie kwalifikacji

GIW.08. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż

wyodrębnionej w zawodzie

technik górnictwa otworowego 311702

Branża: górnictwo - wiertnicza GIW

Warszawa 2021

Autor:

mgr inż. Wioletta Rajs-Rabska

mgr inż. Dorota Rohan

Recenzent:

mgr inż. Krzysztof Koczur - nauczyciel

mgr inż. Paweł Lorens - pracodawca

ekspert:

mgr inż. Aneta Szymańska-Szydło

"Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ):

- PeBeKa S.A. Lubin – Jan Lubaś - Kierownik Działu Robót Wiertniczych Powierzchniowych
- Exalo Drilling S.A. Centrum Krosno – Janusz Pudło – Dyrektor Dywizji Operacji Krajowych
- Karpacka Państwowa Uczelnia w Krośnie – dr Dominik Wróbel – Prorektor ds. Nauki "

Publikacja powstała w ramach projektu pn. "Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych i kursów umiejętności zawodowych dla branż obszaru III" realizowanego przez DGA S.A. w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020.

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)

Warszawa 2021

Spis treści

1. Wprowadzenie	6
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	9
3. Cele kształcenia KUZ (w zależności od danego efektu kształcenia)	76
4. Programy poszczególnych zajęć	77
4.1. Podstawy techniki i konstrukcji maszyn.....	77
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	77
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	77
4.1.3. Materiał nauczania.....	78
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu.....	80
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestników.....	80
4.1.6. Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	81
4.2. Dokumentacja techniczna	83
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu	83
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu	83
4.2.3. Materiał nauczania.....	84
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu.....	86
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	86
4.2.6. Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	87
4.3. Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu.....	89
4.3.1. Cele ogólne przedmiotu	89
4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu	89
4.3.3. Materiał nauczania.....	90
4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu.....	93
4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	93
4.3.6. Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	94
4.4. Maszyny i urządzenia w eksploatacji	96

4.4.1.	Cele ogólne przedmiotu	96
4.4.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	96
4.4.3.	Materiał nauczania.....	97
4.4.4.	Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu.....	100
4.4.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	100
4.4.6.	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	101
5.	Ewaluacja programu	103
6.	Zalecana literatura do zawodu.....	108
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu	110
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	111

1. Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) jest krótką formą kształcenia zawodowego z zakresu wybranych zagadnień podstawy programowej kształcenia w zawodzie, w zakresie jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji.

Kurs umiejętności zawodowych to nowy model kształcenia zawodowego wychodzący naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej. Umożliwia on również zwiększenie mobilności zawodowej osób dorosłych oraz szybsze reagowanie na potrzeby rynku pracy i gospodarki.

Uczestnik kursu zapozna się z zagadnieniami związanymi z eksploatacją kopalni metodami otworowymi, podziemnym magazynowaniem kopalni i składowaniem odpadów w górotworze z wykorzystaniem otworów wiertniczych. Górnictwo otworowe zatrudnia ludzi zajmujących się eksploatacją, magazynowaniem i przygotowaniem kopalni do transportu. Zawód umożliwia zdobycie wymaganych kwalifikacji w tym obszarze.

W ostatnich latach obserwuje się w naszym kraju dynamiczny rozwój gospodarki związanej z branżą górnictwa otworowego. Wraz ze wzrostem zapotrzebowania na surowce energetyczne jak również w celu podniesienia bezpieczeństwa energetycznego państwa, wzmożono działania w zakresie poszukiwania i rozpoznawania złóż eksploatowanych metodami otworowymi. Pozytywne efekty tych działań prowadzą do rozwoju przemysłu wydobywczego, a w konsekwencji do powstawania nowych zakładów górniczych eksploatujących kopaliny otworami wiertniczymi oraz miejsc pracy w branży górnictwa otworowego. Nieustanny postęp technologiczny, w zakresie wydobywania kopalni metodami otworowymi stwarza konieczność kształcenia wyspecjalizowanych pracowników w zakresie wydobycia ropy naftowej, gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki, wód leczniczych i termalnych jak również w zakresie podziemnego magazynowania substancji i składowania odpadów z wykorzystaniem otworów wiertniczych. Konieczność posiadania wysoko wykwalifikowanej kadry dla zapewnienia bezpiecznego prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi regulowana jest poprzez ustawę Prawo geologiczne i górnicze oraz przepisy wykonawcze do tej ustawy.

Dzięki bardzo dobrej współpracy z firmami branżowymi uczestnicy mają możliwość poznania specyfiki funkcjonowania zakładu górniczego, w którym znajduje się nowoczesny sprzęt, co ma duży wpływ na wzrost jakości kształcenia (liczne wycieczki, spotkania z pracodawcami, konferencje zawodowo – techniczne). w ramach kształcenia dualnego słuchacze zyskują ważne kompetencje kluczowe zapewniające elastyczność na rynku pracy oraz kreatywność.

Przygotowanie uczestnika KUZ wymaga nie tylko wiedzy teoretycznej, ale również wiedzy praktycznej.

CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Program nauczania KUZ przeznaczony jest dla osób, które ukończyły 18 rok życia. Wystarczy mieć ukończone gimnazjum, ośmioletnią szkołę podstawową, szkołę zawodową lub szkołę średnią. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Zaświadczenie jest zgodne ze wzorem określonym w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, gdzie materiał nauczania ułożony został od najprostszych treści po bardziej trudne. Treści korelują ze sobą w ramach przedmiotów i są realizowane w postaci kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Kształcenie odbywać będzie się w formie zaocznej.

ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

Program nauczania realizowany jest na przedmiotach przypisanych do danego efektu kształcenia w podstawie programowej.

Kształcenie odbywać będzie się w ciągu 90 godzin.

Głównym zadaniem dla podmiotów realizujących kształcenie na KUZ jest to, aby po zakończeniu kształcenia uczestnik był przygotowany do wykonywania prac eksploatacyjnych. w ramach kształcenia w zawodzie uczestnik nabywają gruntowną i zaawansowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną w dziedzinie geologii, geofizyki, eksploatacji, obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w eksploatacji, przepisów prawnych i zasad BHP obowiązujących w zawodzie.

Odpowiedni poziom wiedzy zawodowej w powiązaniu z wiedzą ogólną zdobytą w procesie kształcenia przyczyni się do podniesienia umiejętności zawodowych uczestnika, a tym samym zapewni mu możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

Wykaz przedmiotów w toku kształcenia

GIW.08.4 ORGANIZOWANIE I PROWADZENIE PROCESÓW OCZYSZCZANIA KOPALIN WYDOBYWANYCH METODĄ OTWOROWĄ

1. Podstawy techniki i konstrukcji maszyn
2. Dokumentacja techniczna
3. Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu
4. Maszyny i urządzenia w eksploatacji

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

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

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
A	B	C	D	E	F	G	H
IX.1). charakteryzuje zasady sporządzania rysunku technicznego (ep)	10	IX.1).1. opisuje rodzaje rysunków technicznych	x				
		IX.1).2. wymienia elementy rysunku technicznego	x				
		IX.1).3. wyjaśnia zasady wykonywania rysunku technicznego	x				
		IX.1).4. wyjaśnia zasady rzutowania i wymiarowania	x				
IX.2). sporządza szkice części maszyn (ep)	4	IX.2).1. wyjaśnia zasady szkicowania części maszyn	x				
		IX.2).2. wykonuje szkice części maszyn	x				
IX.3). sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych (ep)	4	IX.3).1. wykonuje rysunek techniczny z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego	x				
		IX.3).2. przygotowuje rysunek techniczny do publikacji	x				
IX.4). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń: a) stosuje dokumentację techniczno-ruchową w celu	6	IX.4).1. rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń			x		
		IX.4).2. odczytuje informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń			x		



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalni do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
wykonania zadań zawodowych (ep) b) charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ep)		IX.4).3. wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń			x		
		IX.4).4. analizuje schematy maszyn i urządzeń			x		
		IX.4).5. stosuje informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń			x		
		IX.4).6. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną			x		
		IX.4).7. rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń			x		
		IX.4).8. wyjaśnia zasady budowy maszyn i urządzeń			x		
IX.5). rozróżnia rodzaje połączeń mechanicznych (ep)	3	IX.5).1. wymienia rodzaje połączeń mechanicznych	x				
		IX.5).2. rozpoznaje rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji technicznej	x				
		IX.5).3. określa zastosowanie połączeń	x				
IX.6). rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń (ep)	3	IX.6).1. klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	x				
		IX.6).2. określa właściwości i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	x				
		IX.6).3. wymienia rodzaje korozji metali	x				
		IX.6).4. wskazuje sposoby zapobiegania i ochrony przed korozją	x				
		IX.6).5. wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń	x				



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
IX.7). charakteryzuje środki transportu wewnętrznego (ep)	8	IX.7).1. rozróżnia środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej					x
		IX.7).2. określa sposób transportu danego materiału					x
		IX.7).3. opisuje sposób składowania danego materiału					x
IX.8). rozróżnia metody wytwarzania części maszyn i urządzeń: IX.8).a). charakteryzuje techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (ep) IX.8).b). charakteryzuje metody obróbki wytwarzanych części maszyn i urządzeń (ep)	6	IX.8).1. wymienia metody ręcznej obróbki części maszyn i urządzeń	x				
		IX.8).2. wymienia metody maszynowej obróbki części maszyn i urządzeń	x				
		IX.8).3. wymienia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	x				
IX.11). określa zasady działania maszyn i urządzeń (ew)	6	IX.11).1. opisuje funkcje zespołów, podzespołów oraz części maszyn i urządzeń	x				
		IX.11).2. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń	x				
IX.13). wyjaśnia znaczenie pojęcia mechatronika i ilustruje je przykładami rozwiązań technicznych z branży górnictwa otworowego (ep)	6	IX.13).1. uzasadnia potrzebę stosowania układów mechatronicznych w branży górniczo-wiertniczej	x				
		IX.13).2. opisuje strukturę i zasadę działania układu mechatronicznego	x				
		IX.13).3. podaje przykłady zastosowania układów mechatronicznych w górnictwie otworowym	x				
	6	IX.14).1. omawia zasady wprowadzenia do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładzie górniczym					x



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
IX.14). charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń (ew)		IX.14).2. omawia zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń					x
		IX.14).3. opisuje zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń					x
		IX.14).4. określa proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopaliny do transportu					x
IX.15). charakteryzuje budowę geologiczną Ziemi (ew)	8	IX.15).1. określa strukturę budowy Ziemi		x			
		IX.15).2. wymienia epoki geologiczne		x			
		IX.15).3. omawia procesy i zjawiska geologiczne		x			
		IX.15).4. określa metody badania struktury ziemi		x			
IX.16). rozpoznaje minerały i skały (ep)	8	IX.16).1. rozróżnia rodzaje skał		x			
		IX.16).2. określa budowę skał		x			
		IX.16).3. opisuje główne minerały skałotwórcze		x			
		IX.16).4. określa właściwości skał		x			
IX.17). charakteryzuje złoża kopalin użytecznych (ep)	8	IX.17).1. klasyfikuje złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne i gospodarcze znaczenie		x			
		IX.17).2. klasyfikuje złoża kopalin ze względu na sposób ich powstawania		x			



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
		IX.17).3. określa formy występowania złóż		x			
IX.18). charakteryzuje sposoby poszukiwania złóż kopalin użytecznych (ep)	8	IX.18).1. wymienia metody poszukiwawcze złóż		x			
		IX.18).2. omawia poszukiwania złóż otworami wiertniczymi		x			
		IX.18).3. opisuje poszukiwania złóż poprzez badania geofizyczne		x			
		IX.18).4. opisuje poszukiwania złóż metodami górnictwymi		x			
IX.19). rozróżnia elementy procesów technologicznych wydobywania kopalin metodą otworową (ew)	4	IX.19).1. opisuje metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi				x	
		IX.19).2. wymienia procesy przygotowania kopalin do transportu, wydobytych metodą otworową				x	
		IX.19).3. wymienia elementy instalacji technologicznych przygotowania kopaliny do transportu				x	
X.4). analizuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń	4	X.4).1. wymienia poszczególne maszyny i urządzenia na schematach technologicznych			x		



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
stosowanych do eksploatacji otworowej (ew)		X.4).2. omawia budowę poszczególnych maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych			x		
		X.4).3. rozróżnia elementy budowy maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych			x		
X.10). charakteryzuje proces podziemnego magazynowania kopalin i paliw: X.10).a). wyjaśnia cel magazynowania kopalin i paliw (ek) X.10).b). opisuje schemat uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertu do podziemnego magazynowania gazu, ropy i paliw (ek)	10	X.10).1. wymienia zadania podziemnego magazynu gazu ziemnego				x	
		X.10).2. wymienia zadania podziemnego magazynu ropy naftowej i paliw				x	
		X.10).3. rozróżnia rodzaje podziemnych magazynów				x	
		X.10).4. wymienia elementy uzbrojenia wglębnego i napowierzchniowego odwiertów do magazynowania kopalin i paliw				x	
		X.10).5. omawia cykl pracy poziomego magazynu gazu				x	
X.11). charakteryzuje proces składowania odpadów w górotworze z wykorzystaniem otworów wiertniczych (ew)	10	X.11).1. opisuje metodę składowania odpadów z wykorzystaniem otworów wiertniczymi				x	
		X.11).2. wymienia rodzaje odpadów składowanych z wykorzystaniem otworów wiertniczymi				x	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
		X.11).3. omawia schemat uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertu do podziemnego składowania odpadów				x	
		X.11).4. wymienia elementy uzbrojenia wglębnego i napowierzchniowego odwiertów do składowania odpadów				x	
X.16). posługuje się dokumentacją geologiczną (ew)	6	X.16).1. wyznacza na podstawie profili otworów wiertniczych głębokość zalegania horyzontów eksploatowanych kopalin		x			
		X.16).2. analizuje na podstawie przekroju geologicznego budowę warstw geologicznych		x			
		X.16).3. rozpoznaje oznaczenia na mapach geologicznych		x			
XII.1). wykazuje znajomość przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi XI.1).a). interpretuje i wdraża instrukcje zakładu górniczego (ew) XI.1).b) określa zagrożenia dla środowiska przy oczyszczaniu	4	XI.1).1. stosuje instrukcje zakładowe w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi			x		
		XI.1).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi			x		



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalni do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)							
XII.2). posługuje się dokumentacją techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalni wydobywanych metodami otworowymi XII.2).a). stosuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalni (ew) XII.2).b). wyjaśnia informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalni (ew)	6	XII.2).1. omawia instrukcje obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalni wydobywanych metodami otworowymi			x		
		XII.2).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń stosowanych w procesach magazynowania kopalni wydobywanych metodami otworowymi			x		
		XII.2).3. uzupełnia książki kontroli zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalni wydobywanych metodami otworowymi					
XII.3). charakteryzuje budowę i parametry techniczne zbiorników magazynowych kopalni wydobywanych metodami otworowymiXII.3).a).	10	XII.3).1. opisuje budowę i parametry techniczne zbiorników magazynowych				x	
		XII.3).2. wymienia typy zbiorników magazynowych				x	
		XII.3).3. wymienia osprzęt zbiorników magazynowych i ich przeznaczenie				x	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
charakteryzuje na podstawie znormalizowanych oznaczeń zbiorników i schematów konstrukcyjnych rodzaje zbiorników magazynowych i określa ich zastosowanie (ek) XII.3).b). mawia uzbrojenie zbiorników magazynowych i zadanie poszczególnych elementów konstrukcyjnych (ek)		XII.3).4. wyjaśnia zapisy przepisów prawa dotyczące lokalizacji zbiorników magazynowych oraz sposobu ich opisu				x	
XII.4). omawia zasady nadzoru prac osób obsługujących zbiorniki magazynowe (ek)	6	XII.4).1. ocenia prawidłowość procesu pomiaru stanu napełnienia zbiorników magazynowych XII.4).2. ocenia prawidłowość procesu poboru próbek magazynowanych kopalin				x x	
XII.5). stosuje zasady kontroli stopnia napełniania zbiorników magazynowych: XII.5).a). dokonuje odczytu wskazań urządzeń kontrolno-pomiarowych (ek) XII.5).b). wykonuje pomiary ilości kopalin w zbiorniku magazynowym (ek)	8	XII.5).1. odczytuje poziom płynów na podstawie wskazań płynowskazów na zbiorniku wydobywanych metodami otworowymi XII.5).2. odczytuje ilości kopalin płynnych w zmagazynowanych zbiornikach XII.5).3. przelicza wartości wskazań przyrządów pomiarowych na ilość magazynowanych kopalin XII.5).4. dokumentuje ilość zmagazynowanej kopaliny XII.5).5. analizuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych w zbiornikach magazynowych				x x x x x	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
XII.6). kontroluje sposób i jakość pobieranych próbek kopalin ze zbiorników magazynowych do badań laboratoryjnych (ew)	4						
		XII.6).1. omawia przepisy bhp przy pobieraniu próbki kopalin do badań laboratoryjnych				x	
		XII.6).2. stosuje instrukcję zakładowe w zakresie pobierania próbek z zbiorników magazynowych kopalin				x	
		XII.6).3. ocenia przydatność próbki do badań laboratoryjnych				x	
XII.7). określa metody bezzbiornikowego magazynowania substancji, składowania odpadów i dwutlenku węgla (ew)	4	XII.7).1. opisuje metodę bezzbiornikowego składowania substancji				x	
		XII.7).2. opisuje metodę bezzbiornikowe składowanie dwutlenku węgla				x	
XII.8). omawia podstawowe prawa przepływu płynów w rurociągach oraz podstawowe prawa hydrostatyki (ew)	2	XII.8).1. rozróżnia prawa hydrostatyki				x	
		XII.8).2. interpretuje prawa przepływu płynów				x	
XII.9). przedstawia zasady nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobytymi metodami otworowymiXII.9).a). określa	3	XII.9).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi					x
		XII.9).2. analizuje stan techniczny pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi					x



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
stan techniczny instalacji napowierzchniowych i pomp do tłoczenia kopalin (ek) XII.9).b). interpretuje zasady obsługi pomp do tłoczenia kopalin (ek)		XII.9).3. planuje przeglądy pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin					x
XII.10). charakteryzuje zasady obsługi urządzeń do napełniania i rozładunku cystern: XII.10).a). omawia proces napełniania i opróżniania cystern (ek) XII.10).b). określa zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern (ek)	8	XII.10).1. opisuje etapy napełniania i opróżniania cystern kopalnią XII.10).2. stosuje przepisy ochrony towarów niebezpiecznych dużego ryzyka w transporcie drogowym XII.10).3. stosuje przepisy ADR				x	
XII.11). określa zasady nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu: XII.11).a). omawia proces obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek) XII.11).b). omawia zasady obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek)	6	XII.11).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu XII.11).2. przedstawia proces sprężania gazu ziemnego XII.11).3. opisuje zabezpieczenie p poż w procesie sprężania gazu ziemnego				x	
	6	XII.12).1. odczytuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin			x		



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalni do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
XII.12). analizuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalni: XII.12).a). rozróżnia urządzenia wchodzące w skład ciągu technologicznego do transportu kopalni (ek) XII.12).b). wykonuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalni (ek)		XII.12).2. rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych rurociągów do transportu kopalni			x		
XII.13). ocenia stan techniczny zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalni wydobywanych metodami otworowymi XII.13).a). określa zadania poszczególnych elementów uzbrojenia zbiorników magazynowych (ew) XII.13).b). ustala stan techniczny maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalni wydobywanych metodami otworowymi (ew)	4	XII.13).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalni wydobywanych metodami otworowymi				x	
		XII.13).2. planuje przeglądy stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalni wydobywanych metodami otworowymi				x	
		XII.13).3. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalni wydobywanych metodami otworowymi				x	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
XIII.2). posługuje się dokumentacją techniczną przyrządów i instrukcjami wykonywania pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową: XIII.2).a). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów pomiarowych do pomiarów wglębnych (ew) XIII.2).b). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów do badań laboratoryjnych kopalin (ew)	6	XIII.2).1. posługuje się instrukcjami pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi			x		
		XIII.2).2. uzupełnia książki kontroli przyrządów pomiarowych do pomiarów wglębnych i laboratoryjnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi			x		
XIII.16). ocenia stan techniczny, urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ew)	6	XIII.16).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych					x
		XIII.16).2. określa prawidłowość i dokładność wskazań urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych					x
		XIII.16).3. planuje przeglądy stanu technicznego i legalizacji urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi					x



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
		XIII.16).4. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych					x
XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki: XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ew) XV.1).a). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ew)		XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki	x	x	x	x	x
		XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna	x	x	x	x	x
		XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie	x	x	x	x	x
		XV.1).4. kieruje się zasadami kultury osobistej i ogólnie przyjętymi normami zachowania	x	x	x	x	x
		XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy	x	x	x	x	x
XV.2). planuje wykonanie zadania: XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ew) XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ew) XV.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ew) XV.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ew)		XV.2).1. omawia techniki organizacji czasu pracy	x	x	x	x	x
		XV.2).2. określa czas realizacji zadań	x	x	x	x	x
		XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x	x	x	x
		XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalni do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
		XV.2).5. weryfikuje zaplanowane działania	x	x	x	x	x
		XV.2).6. określa stopień realizacji zadania	x	x	x	x	x
XV.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)		XV.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania	x	x	x	x	x
		XV.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem	x	x	x	x	x
		XV.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska	x	x	x	x	x
XV.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: VII.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) XV.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)		XV.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x	x	x	x
		XV.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany	x	x	x	x	x
		XV.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji	x	x	x	x	x
		XV.4).4. planuje i realizuje zadania	x	x	x	x	x
		XV.4).5. wymienia skutki wprowadzenia zmiany	x	x	x	x	x
XV.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: XV.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep)		XV.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x
		XV.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego	x	x	x	x	x
		XV.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im	x	x	x	x	x
		XV.5).4. wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
XV.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)		XV.5).5. omawia sytuacje wywołujące stres	x	x	x	x	x
		XV.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x
XV.6). doskonali umiejętności zawodowe (ep)		XV.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego	x	x	x	x	x
		XV.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego	x	x	x	x	x
		XV.6).3. wymienia własne kompetencje	x	x	x	x	x
		XV.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe	x	x	x	x	x
		XV.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego	x	x	x	x	x
XV.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ew)		XV.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa	x	x	x	x	x
		XV.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej	x	x	x	x	x
XV.8). negocjuje warunki porozumień (ep)		XV.8).1. omawia zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji	x	x	x	x	x
		XV.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji	x	x	x	x	x
		XV.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie	x	x	x	x	x
XV.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)		XV.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej	x	x	x	x	x
		XV.9).2. prowadzi dyskusję	x	x	x	x	x
		XV.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	Podstawy geologii	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji
		XV.9).4. stosuje aktywne metody słuchania	x	x	x	x	x
XV.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)		XV.10).1. określa przyczyny powstanie konfliktu w grupie	x	x	x	x	x
		XV.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów	x	x	x	x	x
		XV.10).3. wymienia zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów	x	x	x	x	x
XV 11). współpracuje w zespole: XV.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) XV.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)		XV.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań	x	x	x	x	x
		XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania	x	x	x	x	x
		XV.11).3. wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy	x	x	x	x	x
		XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	x	x	x	x	x
		XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami	x	x	x	x	x

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	G	D	E
IX. Podstawy górnictwa otworowego	IX.1). charakteryzuje zasady sporządzania rysunku technicznego (ep)	10	IX.1).1. opisuje rodzaje rysunków technicznych IX.1).2. wymienia elementy rysunku technicznego IX.1).3. wyjaśnia zasady wykonywania rysunku technicznego IX.1).4. wyjaśnia zasady rzutowania i wymiarowania IX.1).5. wykonuje rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami IX.1).6. wyjaśnia zasady tolerancji i pasowań IX.1).7. stosuje zasady tolerancji i pasowań	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	
	IX.2). sporządza szkice części maszyn (ep)	4	IX.2).1. wyjaśnia zasady szkicowania części maszyn IX.2).2. wykonuje szkice części maszyn	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	
	IX.3). sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych (ep)	4	IX.3).1. wykonuje rysunek techniczny z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego IX.3).2. przygotowuje rysunek techniczny do publikacji	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	
	IX.4). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń: a) stosuje dokumentację techniczno-ruchową w celu wykonania zadań zawodowych (ep) b) charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ep)	6	IX.4).1. rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń IX.4).2. odczytuje informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń IX.4).3. wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń IX.4).4. analizuje schematy maszyn i urządzeń IX.4).5. stosuje informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń IX.4).6. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną IX.4).7. rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń IX.4).8. wyjaśnia zasady budowy maszyn i urządzeń	Dokumentacja techniczna	
	IX.5). rozróżnia rodzaje połączeń mechanicznych (ep)	3	IX.5).1. wymienia rodzaje połączeń mechanicznych IX.5).2. rozpoznaje rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji technicznej	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

GIW .08.4 Organizowanie i prowadzenie procesów oczyszczania kopalin wydobywanych metodą otworową

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
			IX.5).3. określa zastosowanie połączeń		
	IX.6). rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń (ep)	3	IX.6).1. klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne IX.6).2. określa właściwości i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych IX.6).3. wymienia rodzaje korozji metali IX.6).4. wskazuje sposoby zapobiegania i ochrony przed korozją IX.6).5. wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	
	IX.7). charakteryzuje środki transportu wewnętrznego (ep)	8	IX.7).1. rozróżnia środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej IX.7).2. określa sposób transportu danego materiału IX.7).3. opisuje sposób składowania danego materiału	Maszyny i urządzenia górnicze	
	IX.8). rozróżnia metody wytwarzania części maszyn i urządzeń: IX.8).a). charakteryzuje techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (ep) IX.8).b). charakteryzuje metody obróbki wytwarzanych części maszyn i urządzeń (ep)	6	IX.8).1. wymienia metody ręcznej obróbki części maszyn i urządzeń IX.8).2. wymienia metody maszynowej obróbki części maszyn i urządzeń IX.8).3. wymienia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	
	IX.11). określa zasady działania maszyn i urządzeń (ew)	6	IX.11).1. opisuje funkcje zespołów, podzespołów oraz części maszyn i urządzeń IX.11).2. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	
	IX.13). wyjaśnia znaczenie pojęcia	6	IX.13).1. uzasadnia potrzebę stosowania układów mechatronicznych w branży górniczo-wiertniczej	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	mechatronika i ilustruje je przykładami rozwiązań technicznych z branży górnictwa otworowego (ep)		IX.13).2. opisuje strukturę i zasadę działania układu mechatronicznego IX.13).3. podaje przykłady zastosowania układów mechatronicznych w górnictwie otworowym		
	IX.14). charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń (ew)	6	IX.14).1. omawia zasady wprowadzenia do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładzie górnictwym IX.14).2. omawia zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń IX.14).3. opisuje zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń IX.14).4. określa proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	IX.19). rozróżnia elementy procesów technologicznych wydobywania kopalin metodą otworową (ew)	4	IX.19).1. opisuje metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi IX.19).2. wymienia procesy przygotowania kopalin do transportu, wydobytych metodą otworową IX.19).3. wymienia elementy instalacji technologicznych przygotowania kopalin do transportu	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
X. Organizowanie i prowadzenie obsługi odwiertów eksploatacyjnych złóż oraz maszyn i urządzeń do eksploatacji	X.4). analizuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych do eksploatacji otworowej (ew)	4	X.4).1. wymienia poszczególne maszyny i urządzenia na schematach technologicznych X.4).2. omawia budowę poszczególnych maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych X.4).3. rozróżnia elementy budowy maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych	Dokumentacja techniczna	
	X.10). charakteryzuje proces podziemnego	10	X.10).1. wymienia zadania podziemnego magazynu gazu ziemnego X.10).2. wymienia zadania podziemnego magazynu ropy naftowej i paliw	Zagospodarowanie i przygotowanie	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	magazynowania kopalin i paliw: X.10).a). wyjaśnia cel magazynowania kopalin i paliw (ek) X.10).b). opisuje schemat uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertu do podziemnego magazynowania gazu, ropy i paliw (ek)		X.10).3. rozróżnia rodzaje podziemnych magazynów X.10).4. wymienia elementy uzbrojenia wglębnego i napowierzchniowego odwiertów do magazynowania kopalin i paliw X.10).5. omawia cykl pracy poziomego magazynu gazu	kopalin do transportu	
	X.11). charakteryzuje proces składowania odpadów w górotworze z wykorzystaniem otworów wiertniczych (ew)	10	X.11).1. opisuje metodę składowania odpadów z wykorzystaniem otworów wiertniczych X.11).2. wymienia rodzaje odpadów składowanych z wykorzystaniem otworów wiertniczych X.11).3. omawia schemat uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertu do podziemnego składowania odpadów X.11).4. wymienia elementy uzbrojenia wglębnego i napowierzchniowego odwiertów do składowania odpadów	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	X.17). ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów (ew)	6	X.17).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów X.17).2. planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów X.17).3. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	X.18). nadzoruje usuwanie awarii maszyn i urządzeń górniczych (ew)	5	X.18).1. stosuje instrukcje alarmowania oraz postępowania na wypadek awarii X.18).2. omawia sposób postępowania na wypadek wystąpienia awarii	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
			X.18).3. omawia sposób wymiany zasuwy na instalacji technologicznej X.18).4. omawia przebieg prac przy usuwaniu nieszczelności na rurociągu gazowym i ropnym X.18).5. ustala zespół pracowników do usunięcia awarii		
XI. Organizowanie i prowadzenie procesów oczyszczania kopalin płynnych i gazowych	XI.1). wykazuje znajomość przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XI.1).a). interpretuje i wdraża instrukcje zakładu górniczego (ew) XI.1).b). określa zagrożenia dla środowiska przy oczyszczaniu kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)	2	XI.1).1. stosuje instrukcje zakładowe w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi XI.1).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi	Dokumentacja techniczna	
	XI.2). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin	4	XI.2).1. posługuje się instrukcjami zakładowymi maszyn i urządzeń w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi XI.2).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi	Dokumentacja techniczna	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	wydobywanych metodami otworowymi: XI.2).a). stosuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń (ew) XI.2).b). planuje czynności konserwacyjne urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew) XI.2).c). określa harmonogram remontów maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)		XI.2).3. uzupełnia książki kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi		
	XI.3). charakteryzuje zasady procesu stabilizacji ropy naftowej; XI.3).a). opisuje zasady obsługi urządzeń do rozbijania emulsji płynnych (ek)	8	XI.3).1. omawia metody przebiegu prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej XI.3).2. wymienia materiały chemiczne stosowane podczas oczyszczania ropy naftowej XI.3).3. opisuje metody rozbijania emulsji stosowane w przemyśle naftowym XI.3).4. wyjaśnia proces demulgacji ropy naftowej XI.3).5. wyjaśnia proces odsiarczania ropy naftowej XI.3).6. wyjaśnia proces usuwania parafiny z ropy naftowej	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	XI.3).b). wymienia zasady kontroli parametrów technologicznych pracy instalacji oczyszczania ropy naftowej (ek) XI.3).c). wymienia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania kopalin płynnych i gazowych (ek)		XI.3).7. rozróżnia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej XI.3).8. omawia urządzenia do stabilizacji ropy naftowej		
	XI.4). posługuje się schematami instalacji technologicznych do stabilizacji ropy naftowej: XI.4).a). opisuje schematy technologiczne w procesie stabilizacji ropy naftowej (ew) XI.4).b). opisuje schematy technologiczne w procesie oczyszczania gazu ziemnego (ew) XI.4).c). opisuje schematy technologiczne w procesie	6	XI.4).1. odczytuje schematy technologiczne instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych XI.4).2. rozróżnia poszczególne elementy budowy instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych, znajdujących się na schematach technologicznych XI.4).3. rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych	Dokumentacja techniczna	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)				
	XI.5). charakteryzuje zasady procesu oczyszczania gazu ziemnego: XI.5).a). opisuje zasady obsługi urządzeń do oczyszczania gazu ziemnego (ek) XI.5).b). wymienia zasady kontroli parametrów technologicznych pracy instalacji do oczyszczania gazu ziemnego (ek) XI.5).c). wymienia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania gazu ziemnego (ek)	8	XI.5).1. przedstawia przebieg procesu osuszania gazu ziemnego XI.5).2. przedstawia przebieg i charakteryzuje metody odgazolinowania gazu ziemnego XI.5).3. przedstawia przebieg i charakteryzuje metody odsiarczania gazu ziemnego XI.5).4. przedstawia przebieg i wymienia metody odazotowania gazu ziemnego XI.5).5. rozróżnia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania gazu ziemnego XI.5).6. omawia urządzenia do oczyszczania gazu ziemnego	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XI.6). wyjaśnia zasady przeprowadzania procesów oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych: XI.6).a). charakteryzuje proces oczyszczania soli kamiennej (ek)	6	XI.6).1. opisuje proces oczyszczania soli kamiennej XI.6).2. opisuje proces oczyszczania siarki XI.6).3. opisuje proces oczyszczania wód podziemnych XI.6).4. omawia urządzenie do oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	XI.6).b). charakteryzuje proces oczyszczania siarki (ek) XI.6).c). charakteryzuje proces oczyszczania wód podziemnych (ek) XI.6).d). przedstawia zasady obsługi urządzeń do oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ek)				
	XI.7). charakteryzuje zasady kontroli i oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin: XI.7).a). opisuje sposób kontroli urządzeń do stabilizacji ropy naftowej (ew) XI.7).b). opisuje sposób kontroli urządzeń do oczyszczania gazu ziemnego (ew) XI.7).c). opisuje sposób kontroli urządzeń do	6	XI.7).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową XI.7).2. planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową XI.7).3. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)				
	<p>XI.8). rozróżnia elementy automatyki stosowane w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi:</p> <p>XI.8).a). wymienia elementy automatyki stosowanej w procesie stabilizacji ropy naftowej (ew)</p> <p>XI.8).b). wymienia elementy automatyki stosowanej w procesie oczyszczania gazu ziemnego (ew)</p> <p>XI.8).c). wymienia elementy automatyki stosowanej w procesie oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)</p>	6	<p>XI.8).1. opisuje elementy automatyki stosowanej w procesie stabilizacji ropy naftowej</p> <p>XI.8).2. opisuje elementy automatyki stosowanej w procesie oczyszczania gazu ziemnego</p> <p>XI.8).3. opisuje elementy automatyki stosowanej w procesie oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych</p>	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	
XII. Prowadzenie magazynowania i transportu kopalin płynnych i gazowych	XII.2). posługuje się dokumentacją techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin	6	<p>XII.2).1. omawia instrukcje obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XII.2).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń</p>	Dokumentacja techniczna	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	wydobywanych metodami otworowymi: XII.2).a). stosuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew) XII.2).b). wyjaśnia informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)		stosowanych w procesach magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi XII.2).3. uzupełnia książki kontroli zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi		
	XII.3). charakteryzuje budowę i parametry techniczne zbiorników magazynowych kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XII.3).a). charakteryzuje na podstawie znormalizowanych oznaczeń zbiorników i schematów konstrukcyjnych rodzaje zbiorników magazynowych i	10	XII.3).1. opisuje budowę i parametry techniczne zbiorników magazynowych XII.3).2. wymienia typy zbiorników magazynowych XII.3).3. wymienia osprzęt zbiorników magazynowych i ich przeznaczenie XII.3).4. wyjaśnia zapisy przepisów prawa dotyczące lokalizacji zbiorników magazynowych oraz sposobu ich opisu	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	określa ich zastosowanie (ek) XII.3).b). mawia uzbrojenie zbiorników magazynowych i zadanie poszczególnych elementów konstrukcyjnych (ek)				
	XII.4). omawia zasady nadzoru prac osób obsługujących zbiorniki magazynowe (ek)	6	XII.4).1. ocenia prawidłowość procesu pomiaru stanu napełnienia zbiorników magazynowych XII.4).2. ocenia prawidłowość procesu poboru próbek magazynowanych kopalin	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XII.5). stosuje zasady kontroli stopnia napełniania zbiorników magazynowych: XII.5).a). dokonuje odczytu wskazań urządzeń kontrolno-pomiarowych (ek) XII.5).b). wykonuje pomiary ilości kopalin w zbiorniku magazynowym (ek)	8	XII.5).1. odczytuje poziom płynów na podstawie wskazań płynowskazów na zbiorniku wydobywanych metodami otworowym XII.5).2. odczytuje ilości kopalin płynnych w zmagazynowanych zbiornikach XII.5).3. przelicza wartości wskazań przyrządów pomiarowych na ilość magazynowanych kopalin XII.5).4. dokumentuje ilość zmagazynowanej kopaliny XII.5).5. analizuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych w zbiornikach magazynowych	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XII.6). kontroluje sposób i jakość pobieranych próbek kopalin ze zbiorników magazynowych do badań laboratoryjnych (ew)	4	XII.6).1. omawia przepisy bhp przy pobieraniu próbki kopalin do badań laboratoryjnych XII.6).2. stosuje instrukcję zakładowe w zakresie pobierania próbek z zbiorników magazynowych kopalin XII.6).3. ocenia przydatność próbki do badań laboratoryjnych	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	XII.7). określa metody bezzbiornikowego magazynowania substancji, składowania odpadów i dwutlenku węgla (ew)	4	XII.7).1. opisuje metodę bezzbiornikowego składowania substancji XII.7).2. opisuje metodę bezzbiornikowe składowanie dwutlenku węgla	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XII.8). omawia podstawowe prawa przepływu płynów w rurociągach oraz podstawowe prawa hydrostatyki (ew)	2	XII.8).1. rozróżnia prawa hydrostatyki XII.8).2. interpretuje prawa przepływu płynów	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XII.9). przedstawia zasady nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XII.9).a). określa stan techniczny instalacji napowierzchniowych i pomp do tłoczenia kopalin (ek) XII.9).b). interpretuje zasady obsługi pomp	3	XII.9).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi XII.9).2. analizuje stan techniczny pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi XII.9).3. planuje przeglądy pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	do tłoczenia kopalin (ek)				
	XII.10). charakteryzuje zasady obsługi urządzeń do napełniania i rozładunku cystern: XII.10).a). omawia proces napełniania i opróżniania cystern (ek) XII.10).b). określa zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern (ek)	8	XII.10).1. opisuje etapy napełniania i opróżniania cystern kopaliną XII.10).2. stosuje przepisy ochrony towarów niebezpiecznych dużego ryzyka w transporcie drogowym XII.10).3. stosuje przepisy ADR	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XII.11). określa zasady nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu: XII.11).a). omawia proces obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek) XII.11).b). omawia zasady obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek)	6	XII.11).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu XII.11).2. przedstawia proces sprężania gazu ziemnego XII.11).3. opisuje zabezpieczenie p poż w procesie sprężania gazu ziemnego	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	XII.12). analizuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin:	6	XII.12).1. odczytuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin XII.12).2. rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych rurociągów do transportu kopalin	Dokumentacja techniczna	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	XII.12).a). rozróżnia urządzenia wchodzące w skład ciągu technologicznego do transportu kopalin (ek) XII.12).b). wykonuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin (ek)				
	XII.13). ocenia stan techniczny zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XII.13).a). określa zadania poszczególnych elementów uzbrojenia zbiorników magazynowych (ew) XII.13).b). ustala stan techniczny maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)	4	XII.13).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi XII.13).2. planuje przeglądy stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi XII.13).2. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
		6			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
XIII. Wykonywanie pomiarów węglnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin płynnych i gazowych	<p>XIII.2). posługuje się dokumentacją techniczną przyrządów i instrukcjami wykonywania pomiarów węglnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową:</p> <p>XIII.2).a). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów pomiarowych do pomiarów węglnych (ew)</p> <p>XIII.2).b). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów do badań laboratoryjnych kopalin (ew)</p>		<p>XIII.2).1. posługuje się instrukcjami pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XIII.2).2. uzupełnia książki kontroli przyrządów pomiarowych do pomiarów węglnych i laboratoryjnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p>	Dokumentacja techniczna	
	XIII.16). ocenia stan techniczny, urządzeń i przyrządów do	4	XIII.16).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli urządzeń i przyrządów do pomiarów węglnych	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	<p>pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ew)</p>		<p>XIII.16).2. określa prawidłowość i dokładność wskazań urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.16).3. planuje przeglądy stanu technicznego i legalizacji urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XIII.16).4. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych</p>		
XV. Kompetencje personalne i społeczne	<p>XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki:</p> <p>XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ep)</p> <p>XV.1).b). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ep)</p>		<p>XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki</p> <p>XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna</p> <p>XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie</p> <p>XV.1).4. przestrzega zasad kultury osobistej i ogólnie przyjętych normy zachowania</p> <p>XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy</p>	<p>Podstawy techniki i konstrukcji maszyn</p> <p>Dokumentacja techniczna</p> <p>Maszyny i urządzenia w eksploatacji</p> <p>Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu</p>	
	<p>XV.2). planuje wykonanie zadania:</p> <p>XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ep)</p> <p>XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ep)</p> <p>XV.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ep)</p>		<p>XV.2).1. opisuje techniki organizacji czasu pracy</p> <p>XV.2).2. określa czas realizacji zadań</p> <p>XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>XV.2).5. dokonuje weryfikacji zaplanowanych działań</p> <p>XV.2).6. dokonuje oceny realizacji zadania</p>	<p>Podstawy techniki i konstrukcji maszyn</p> <p>Dokumentacja techniczna</p> <p>Maszyny i urządzenia w eksploatacji</p> <p>Zagospodarowanie i przygotowanie</p>	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	XV.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ep)			kopalin do transportu	
	XV.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)		XV.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania XV.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem XV.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XV.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: XV.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) XV.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)		XV.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych XV.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany XV.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji XV.4).4. planuje i realizuje zadania XV.4).5. ocenia skutki wprowadzenia zmiany	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XV.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem:		XV.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem XV.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	XV.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) XV.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)		XV.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im XV.5).4. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej XV.5).5. opisuje sytuacje wywołujące stres XV.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem	Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XV.6). doskonali umiejętności zawodowe: XV.6).a). określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie (ep) XV.6).b). planuje własny rozwój zawodowy (ep)		XV.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego XV.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego XV.6).3. analizuje własne kompetencje XV.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe XV.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XV.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ep)		XV.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa XV.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
				Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XV.8). negocjuje warunki porozumień (ep)		XV.8).1. opisuje zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji XV.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji XV.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XV.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)		XV.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej XV.9).2. prowadzi dyskusję XV.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała XV.9).4. opisuje aktywne metody słuchania	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	XV.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)		XV.10).1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie XV.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów XV.10).3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XV.11). współpracuje w zespole: XV.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) XV.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)		XV.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania XV.11).3. uwzględnia opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami (Podstawy techniki i konstrukcji maszyn Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
XVI. Organizacja pracy małych zespołów	XVI.1). planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań: XVI.1).a). opisuje strukturę grupy (ep)		XVI.1).1. ustala liczebność zespołu do wykonania zadania XVI.1).2. przygotowuje zadania zespołu do realizacji XVI.1).3. omawia sposób wykonania zadania	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn Dokumentacja techniczna	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	XVI.1).b). wskazuje cechy przywództwa (ep) XVI.1).c). planuje pracę zespołu (ep)			Maszyne i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XVI.2). dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ep)		XVI.2).1. ocenia umiejętności i kwalifikacje członków zespołu XVI.2).2. przydziela zadania członkom zespołu wg umiejętności i kwalifikacji (XVI.2).3. omawia skutki niewłaściwego doboru osób do realizacji zadania	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn Dokumentacja techniczna Maszyne i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	XVI.3). kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ep)		XVI.3).1. ustala kolejność wykonywania zadań XVI.3).2. określa sposób monitorowania przebiegu procesu XVI.3).3. sprawdza postępy realizacji zadania XVI.3).4. wyjaśnia podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu	Podstawy techniki i konstrukcji maszyn Dokumentacja techniczna Maszyne i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
				kopalin do transportu	
	<p>XVI.4). określa jakość wykonania przydzielonych zadań:</p> <p>XVI.4).a). wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu w branży górniczo-wiertniczej (ep)</p> <p>XVI.4).b). stosuje wybrane metody i techniki oceny pracy grupowej (ep)</p> <p>XVI.4).c). udziela informacji zwrotnej (ep)</p>		<p>XVI.4).1. opisuje sposoby kontroli pracy zespołu</p> <p>XVI.4).2. ocenia pracę poszczególnych członków zespołu</p> <p>XVI.4).3. komunikuje się ze współpracownikami</p>	<p>Podstawy techniki i konstrukcji maszyn</p> <p>Dokumentacja techniczna</p> <p>Maszyzny i urządzenia w eksploatacji</p> <p>Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu</p>	
	<p>XVI.5). wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy:</p> <p>XVI.5).a). wskazuje wpływ postępu technicznego na produktywność oraz jakość produktu (ep)</p>		<p>XVI.5).1. dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy</p> <p>XVI.5).2. proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</p> <p>XVI.5).3. dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy mających na celu poprawę warunków i jakości pracy</p> <p>XVI.5).4. wymienia metody motywacji do pracy</p> <p>XVI.5).5. opisuje zjawisko mobbingu</p>	<p>Podstawy techniki i konstrukcji maszyn</p> <p>Dokumentacja techniczna</p> <p>Maszyzny i urządzenia w eksploatacji</p> <p>Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu</p>	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	XVI.5).b). wyjaśnia znaczenie normalizacji w górnictwie otworowym (ep)				

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
A	B	C	D
Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	5	IX.1). charakteryzuje zasady sporządzania rysunku technicznego (ep)	IX.1).1. opisuje rodzaje rysunków technicznych (kp) IX.1).2. wymienia elementy rysunku technicznego (kp) IX.1).3. wyjaśnia zasady wykonywania rysunku technicznego (kp) IX.1).4. wyjaśnia zasady rzutowania i wymiarowania (kp) IX.1).5. wykonuje rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami (kpp) IX.1).6. wyjaśnia zasady tolerancji i pasowań IX.1).7. stosuje zasady tolerancji i pasowań (kp)
		IX.2). sporządza szkice części maszyn (ep)	IX.2).1. wyjaśnia zasady szkicowania części maszyn (kp) IX.2).2. wykonuje szkice części maszyn (kpp)
		IX.3). sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych (ep)	IX.3).1. wykonuje rysunek techniczny z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego (kpp) IX.3).2. przygotowuje rysunek techniczny do publikacji (kp)
		IX.5). rozróżnia rodzaje połączeń mechanicznych (ep)	IX.5).1. wymienia rodzaje połączeń mechanicznych (kp) IX.5).2. rozpoznaje rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji technicznej (kpp) IX.5).3. określa zastosowanie połączeń (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		IX.6). rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń (ep)	IX.6).1. klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne (kp) IX.6).2. określa właściwości i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych (kp) IX.6).3. wymienia rodzaje korozji metali (kp) IX.6).4. wskazuje sposoby zapobiegania i ochrony przed korozją (kpp) IX.6).5. wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń (kpp)
		IX.8). rozróżnia metody wytwarzania części maszyn i urządzeń: IX.8).a). charakteryzuje techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (ep) IX.8).b). charakteryzuje metody obróbki wytwarzanych części maszyn i urządzeń (ep)	IX.8).1. wymienia metody ręcznej obróbki części maszyn i urządzeń (kp) IX.8).2. wymienia metody maszynowej obróbki części maszyn i urządzeń (kp) IX.8).3. wymienia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej (kpp)
		IX.11). określa zasady działania maszyn i urządzeń (ew)	IX.11).1. opisuje funkcje zespołów, podzespołów oraz części maszyn i urządzeń (kp) IX.11).2. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń (kpp)
		IX.13). wyjaśnia znaczenie pojęcia mechatronika i ilustruje je przykładami rozwiązań technicznych z branży górnictwa otworowego (ep)	IX.13).1. uzasadnia potrzebę stosowania układów mechatronicznych w branży górniczo-wiertniczej (kp) IX.13).2. opisuje strukturę i zasadę działania układu mechatronicznego (kpp) IX.13).3. podaje przykłady zastosowania układów mechatronicznych w górnictwie otworowym (kp)
		XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki: XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ep) XV.1).b). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ep)	XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki (kp) XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna (kpp) XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie (kpp) XV.1).4. przestrzega zasad kultury osobistej i ogólnie przyjętych normy zachowania (kp) XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy (kp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XV.2). planuje wykonanie zadania: XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ep) XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ep) XV.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ep) XV.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ep)	XV.2).1. opisuje techniki organizacji czasu pracy (kp) XV.2).2. określa czas realizacji zadań (kp) XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie (kpp) XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań (kpp) XV.2).5. dokonuje weryfikacji zaplanowanych działań (kpp) XV.2).6. dokonuje oceny realizacji zadania (kp)
		XV.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)	XV.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania (kp) XV.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem (kpp) XV.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska (kp)
		XV.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: XV.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) XV.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)	XV.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych (kpp) XV.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany (kp) XV.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji (kp) XV.4).4. planuje i realizuje zadania (kpp) XV.4).5. ocenia skutki wprowadzenia zmiany (kp)
		XV.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: XV.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) XV.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)	XV.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem (kp) XV.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego (kp) XV.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im (kpp) XV.5).4. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (kp) XV.5).5. opisuje sytuacje wywołujące stres (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			XV.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem (kpp)
		XV.6). doskonali umiejętności zawodowe: XV.6).a). określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie (ep) XV.6).b). planuje własny rozwój zawodowy (ep)	XV.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego (kpp) XV.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego (kp) XV.6).3. analizuje własne kompetencje (kp) XV.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe (kpp) XV.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego (kpp)
		XV.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ep)	XV.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa (kp) XV.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej (kpp)
		XV.8). negocjuje warunki porozumień (ep)	XV.8).1. opisuje zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji (kp) XV.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji (kpp) XV.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie (kpp)
		XV.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	XV.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej (kp) XV.9).2. prowadzi dyskusję (kpp) XV.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała (kpp) XV.9).4. opisuje aktywne metody słuchania (kp)
		XV.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	XV.10).1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie (kp) XV.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów (kpp) XV.10).3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów (kp)
		XV.11). współpracuje w zespole: XV.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) XV.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)	XV.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań (kp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			<p>XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania (kp)</p> <p>XV.11).3. uwzględnia opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy (kp)</p> <p>XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (kpp)</p> <p>XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami (kpp)</p>
		<p>XVI.1). planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań:</p> <p>XVI.1).a). opisuje strukturę grupy (ep)</p> <p>XVI.1).b). wskazuje cechy przywództwa (ep)</p> <p>XVI.1).c). planuje pracę zespołu (ep)</p>	<p>XVI.1).1. ustala liczebność zespołu do wykonania zadania (kp)</p> <p>XVI.1).2. przygotowuje zadania zespołu do realizacji (kpp)</p> <p>XVI.1).3. omawia sposób wykonania zadania (kp)</p>
		<p>XVI.2). dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ep)</p>	<p>XVI.2).1. ocenia umiejętności i kwalifikacje członków zespołu (kp)</p> <p>XVI.2).2. przydziela zadania członkom zespołu wg umiejętności i kwalifikacji (kpp)</p> <p>XVI.2).3. omawia skutki niewłaściwego doboru osób do realizacji zadania (kpp)</p>
		<p>XVI.3). kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ep)</p>	<p>XVI.3).1. ustala kolejność wykonywania zadań (kp)</p> <p>XVI.3).2. określa sposób monitorowania przebiegu procesu (kp)</p> <p>XVI.3).3. sprawdza postępy realizacji zadania (kpp)</p> <p>XVI.3).4. wyjaśnia podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu (kpp)</p>
		<p>XVI.4). określa jakość wykonania przydzielonych zadań:</p> <p>XVI.4).a). wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu w branży górniczo-wiertniczej (ep)</p> <p>XVI.4).b). stosuje wybrane metody i techniki oceny pracy grupowej (ep)</p> <p>XVI.4).c). udziela informacji zwrotnej (ep)</p>	<p>XVI.4).1. opisuje sposoby kontroli pracy zespołu (kp)</p> <p>XVI.4).2. ocenia pracę poszczególnych członków zespołu (kpp)</p> <p>XVI.4).3. komunikuje się ze współpracownikami (kp)</p>



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		<p>XVI.5). wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy:</p> <p>XVI.5).a). wskazuje wpływ postępu technicznego na produktywność oraz jakość produktu (ep)</p> <p>XVI.5).b). wyjaśnia znaczenie normalizacji w górnictwie otworowym (ep)</p>	<p>XVI.5).1. dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy (kp)</p> <p>XVI.5).2. proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy (kpp)</p> <p>XVI.5).3. dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy mających na celu poprawę warunków i jakości pracy (kp)</p> <p>XVI.5).4. wymienia metody motywacji do pracy (kp)</p> <p>XVI.5).5. opisuje zjawisko mobbingu (kpp)</p>
		<p>IX.18). charakteryzuje sposoby poszukiwania złóż kopalin użytecznych (ep)</p>	<p>IX.18).1. wymienia metody poszukiwawcze złóż (kp)</p> <p>IX.18).2. omawia poszukiwania złóż otworami wiertniczymi (kpp)</p> <p>IX.18).3. opisuje poszukiwania złóż poprzez badania geofizyczne (kpp)</p> <p>IX.18).4. opisuje poszukiwania złóż metodami górnictwymi (kpp)</p>
		<p>VII.1). przestrzega zasad kultury i etyki:</p> <p>VII.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ew)</p> <p>VII.1).a). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ew)</p>	<p>VII.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki (kp)</p> <p>VII.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna (kpp)</p> <p>VII.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie (kpp)</p> <p>VII.1).4. kieruje się zasadami kultury osobistej i ogólnie przyjętymi normami zachowania (kp)</p> <p>VII.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy (kp)</p>
Dokumentacja techniczna	40 20	<p>IX.4). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń:</p> <p>a) stosuje dokumentację techniczno-ruchową w celu wykonania zadań zawodowych (ep)</p> <p>b) charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ep)</p>	<p>IX.4).1. rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń (kp)</p> <p>IX.4).2. odczytuje informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń (kpp)</p> <p>IX.4).3. wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń (kp)</p> <p>IX.4).4. analizuje schematy maszyn i urządzeń (kpp)</p>



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			IX.4).5. stosuje informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń (kp) IX.4).6. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną (kpp) IX.4).7. rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń (kp) IX.4).8. wyjaśnia zasady budowy maszyn i urządzeń (kp)
		X.4). analizuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych do eksploatacji otworowej (ew)	X.4).1. wymienia poszczególne maszyny i urządzenia na schematach technologicznych (kp) X.4).2. omawia budowę poszczególnych maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych (kpp) X.4).3. rozróżnia elementy budowy maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych (kp)
		XI.1). wykazuje znajomość przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XI.1).a). interpretuje i wdraża instrukcje zakładu górniczego (ew) XI.1).b). określa zagrożenia dla środowiska przy oczyszczaniu kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)	XI.1).1. stosuje instrukcje zakładowe w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kpp)
		XI.2). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XI.2).a). stosuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń (ew) XI.2).b). planuje czynności konserwacyjne urządzeń stosowanych w procesach	XI.2).1. posługuje się instrukcjami zakładowymi maszyn i urządzeń w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kpp) XI.2).3. uzupełnia książki kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew) XI.2).c). określa harmonogram remontów maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)	
		XI.4). posługuje się schematami instalacji technologicznych do stabilizacji ropy naftowej: XI.4).a). opisuje schematy technologiczne w procesie stabilizacji ropy naftowej (ew) XI.4).b). opisuje schematy technologiczne w procesie oczyszczania gazu ziemnego (ew) XI.4).c). opisuje schematy technologiczne w procesie oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)	XI.4).1. odczytuje schematy technologiczne instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (kp) XI.4).2. rozróżnia poszczególne elementy budowy instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych, znajdujących się na schematach technologicznych (kpp) XI.4).3. rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (kp)
		XII.2). posługuje się dokumentacją techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XII.2).a). stosuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew) XII.2).b). wyjaśnia informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)	XII.2).1. omawia instrukcje obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kpp) XII.2).3. uzupełnia książki kontroli zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kp)
		XII.12). analizuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin:	XII.12).1. odczytuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin (kpp) XII.12).2. rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych rurociągów do transportu kopalin (kp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XII.12).a). rozróżnia urządzenia wchodzące w skład ciągu technologicznego do transportu kopalin (ek) XII.12).b). wykonuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin (ek)	
		XIII.2). posługuje się dokumentacją techniczną przyrządów i instrukcjami wykonywania pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową: XIII.2).a). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów pomiarowych do pomiarów wglębnych (ew) XIII.2).b). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów do badań laboratoryjnych kopalin (ew)	XIII.2).2. uzupełnia książki kontroli przyrządów pomiarowych do pomiarów wglębnych i laboratoryjnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kp)
		XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki: XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ep) XV.1).b). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ep)	XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki (kp) XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna (kpp) XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie (kpp) XV.1).4. przestrzega zasad kultury osobistej i ogólnie przyjętych normy zachowania (kp) XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy (kp)
		XV.2). planuje wykonanie zadania: XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ep) XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ep) XV.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ep)	XV.2).1. opisuje techniki organizacji czasu pracy (kp) XV.2).2. określa czas realizacji zadań (kp) XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie (kpp) XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań (kpp) XV.2).5. dokonuje weryfikacji zaplanowanych działań (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XV.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ep)	XV.2).6. dokonuje oceny realizacji zadania (kp)
		XV.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)	XV.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania (kp) XV.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem (kpp) XV.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska (kp)
		XV.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: XV.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) XV.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)	XV.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych (kpp) XV.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany (kp) XV.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji (kp) XV.4).4. planuje i realizuje zadania (kpp) XV.4).5. ocenia skutki wprowadzenia zmiany (kp)
		XV.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: XV.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) XV.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)	XV.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem (kp) XV.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego (kp) XV.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im (kpp) XV.5).4. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (kp) XV.5).5. opisuje sytuacje wywołujące stres (kpp) XV.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem (kpp)
		XV.6). doskonali umiejętności zawodowe: XV.6).a). określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie (ep) XV.6).b). planuje własny rozwój zawodowy (ep)	XV.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego (kpp) XV.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego (kp) XV.6).3. analizuje własne kompetencje (kp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			XV.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe (kpp) XV.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego (kpp)
		XV.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ep)	XV.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa (kp) XV.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej (kpp)
		XV.8). negocjuje warunki porozumień (ep)	XV.8).1. opisuje zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji (kp) XV.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji (kpp) XV.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie (kpp)
		XV.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	XV.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej (kp) XV.9).2. prowadzi dyskusję (kpp) XV.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała (kpp) XV.9).4. opisuje aktywne metody słuchania (kp)
		XV.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	XV.10).1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie (kp) XV.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów (kpp) XV.10).3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów (kp)
		XV.11). współpracuje w zespole: XV.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) XV.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)	XV.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań (kp) XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania (kp) XV.11).3. uwzględnia opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy (kp) XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami (kpp)
		XVI.1). planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań: XVI.1).a). opisuje strukturę grupy (ep) XVI.1).b). wskazuje cechy przywództwa (ep) XVI.1).c). planuje pracę zespołu (ep)	XVI.1).1. ustala liczebność zespołu do wykonania zadania (kp) XVI.1).2. przygotowuje zadania zespołu do realizacji (kpp) XVI.1).3. omawia sposób wykonania zadania (kp)
		XVI.2). dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ep)	XVI.2).1. ocenia umiejętności i kwalifikacje członków zespołu (kp) XVI.2).2. przydziela zadania członkom zespołu wg umiejętności i kwalifikacji (kpp) XVI.2).3. omawia skutki niewłaściwego doboru osób do realizacji zadania (kpp)
		XVI.3). kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ep)	XVI.3).1. ustala kolejność wykonywania zadań (kp) XVI.3).2. określa sposób monitorowania przebiegu procesu (kp) XVI.3).3. sprawdza postępy realizacji zadania (kpp) XVI.3).4. wyjaśnia podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu (kpp)
		XVI.4). określa jakość wykonania przydzielonych zadań: XVI.4).a). wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu w branży górniczo-wiertniczej (ep) XVI.4).b). stosuje wybrane metody i techniki oceny pracy grupowej (ep) XVI.4).c). udziela informacji zwrotnej (ep)	XVI.4).1. opisuje sposoby kontroli pracy zespołu (kp) XVI.4).2. ocenia pracę poszczególnych członków zespołu (kpp) XVI.4).3. komunikuje się ze współpracownikami (kp)
		XVI.5). wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy: XVI.5).a). wskazuje wpływ postępu technicznego na produktywność oraz jakość produktu (ep)	XVI.5).1. dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy (kp) XVI.5).2. proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XVI.5).b). wyjaśnia znaczenie normalizacji w górnictwie otworowym (ep)	XVI.5).3. dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy mających na celu poprawę warunków i jakości pracy (kp) XVI.5).4. wymienia metody motywacji do pracy (kp) XVI.5).5. opisuje zjawisko mobbingu (kpp)
		IX.9). wykonuje pomiary warsztatowe (ew)	IX.9).1. rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych (kp) IX.9).2. opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych (kpp) IX.9).3. dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych (kp) IX.9).4. stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych (kp) IX.9).5. przeprowadza proste pomiary warsztatowe (kpp)
Maszyny i urządzenia w eksploatacji	25		
		IX.7). charakteryzuje środki transportu wewnętrznego (ep)	IX.7).1. rozróżnia środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej (kp) IX.7).2. określa sposób transportu danego materiału (kpp) IX.7).3. opisuje sposób składowania danego materiału (kpp)
		IX.14). charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń (ew)	IX.14).1. omawia zasady wprowadzenia do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładzie górniczym (kpp) IX.14).2. omawia zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń (kp) IX.14).3. opisuje zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń (kp) IX.14).4. określa proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopaliny do transportu (kp)
		X.17). ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów (ew)	X.17).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów (kp) X.17).2. planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			X.17).3. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów (kp)
		X.18). nadzoruje usuwanie awarii maszyn i urządzeń górniczych (ew)	X.18).3. omawia sposób wymiany zasuw na instalacji technologicznej (kpp) X.18).4. omawia przebieg prac przy usuwaniu nieszczelności na rurociągu gazowym i ropnym (kpp) X.18).5. ustala zespół pracowników do usunięcia awarii (kp)
		XI.7). charakteryzuje zasady kontroli i oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin: XI.7).a). opisuje sposób kontroli urządzeń do stabilizacji ropy naftowej (ew) XI.7).b). opisuje sposób kontroli urządzeń do oczyszczania gazu ziemnego (ew) XI.7).c). opisuje sposób kontroli urządzeń do oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)	XI.7).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową (kp) XI.7).2. planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową (kpp) XI.7).3. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów (kp)
		XII.9). przedstawia zasady nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XII.9).a). określa stan techniczny instalacji napowierzchniowych i pomp do tłoczenia kopalin (ek) XII.9).b). interpretuje zasady obsługi pomp do tłoczenia kopalin (ek)	XII.9).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kp) XII.9).2. analizuje stan techniczny pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kpp) XII.9).3. planuje przeglądy pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin (kp)
		XII.11). określa zasady nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu:	XII.11).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (kp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XII.11).a). omawia proces obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek) XII.11).b). omawia zasady obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek)	XII.11).2. przedstawia proces sprężania gazu ziemnego (kpp) XII.11).3. opisuje zabezpieczenie p poż w procesie sprężania gazu ziemnego (kp)
		XIII.16). ocenia stan techniczny, urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ew)	XIII.16).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych (kp) XIII.16).2. określa prawidłowość i dokładność wskazań urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (kp) XIII.16).3. planuje przeglądy stanu technicznego i legalizacji urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kpp) XIII.16).4. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych (kpp)
		XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki: XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ep) XV.1).b). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ep)	XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki (kp) XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna (kpp) XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie (kpp) XV.1).4. przestrzega zasad kultury osobistej i ogólnie przyjętych normy zachowania (kp) XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy (kp)
		XV.2). planuje wykonanie zadania: XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ep) XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ep) XV.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ep) XV.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ep)	XV.2).1. opisuje techniki organizacji czasu pracy (kp) XV.2).2. określa czas realizacji zadań (kp) XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie (kpp) XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań (kpp) XV.2).5. dokonuje weryfikacji zaplanowanych działań (kpp) XV.2).6. dokonuje oceny realizacji zadania (kp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XV.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)	XV.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania (kp) XV.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem (kpp) XV.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska (kp)
		XV.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: XV.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) XV.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)	XV.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych (kpp) XV.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany (kp) XV.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji (kp) XV.4).4. planuje i realizuje zadania (kpp) XV.4).5. ocenia skutki wprowadzenia zmiany (kp)
		XV.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: XV.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) XV.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)	XV.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem (kp) XV.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego (kp) XV.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im (kpp) XV.5).4. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (kp) XV.5).5. opisuje sytuacje wywołujące stres (kpp) XV.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem (kpp)
		XV.6). doskonali umiejętności zawodowe: XV.6).a). określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie (ep) XV.6).b). planuje własny rozwój zawodowy (ep)	XV.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego (kpp) XV.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego (kp) XV.6).3. analizuje własne kompetencje (kp) XV.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe (kpp) XV.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XV.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ep)	XV.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa (kp) XV.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej (kpp)
		XV.8). negocjuje warunki porozumień (ep)	XV.8).1. opisuje zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji (kp) XV.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji (kpp) XV.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie (kpp)
		XV.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	XV.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej (kp) XV.9).2. prowadzi dyskusję (kpp) XV.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała (kpp) XV.9).4. opisuje aktywne metody słuchania (kp)
		XV.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	XV.10).1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie (kp) XV.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów (kpp) XV.10).3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów (kp)
		XV.11). współpracuje w zespole: XV.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) XV.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)	XV.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań (kp) XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania (kp) XV.11).3. uwzględnia opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy (kp) XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (kpp) XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami (kpp)
		XVI.1). planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań:	XVI.1).1. ustala liczebność zespołu do wykonania zadania (kp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XVI.1).a). opisuje strukturę grupy (ep) XVI.1).b). wskazuje cechy przywództwa (ep) XVI.1).c). planuje pracę zespołu (ep)	XVI.1).2. przygotowuje zadania zespołu do realizacji (kpp) XVI.1).3. omawia sposób wykonania zadania (kp)
		XVI.2). dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ep)	XVI.2).1. ocenia umiejętności i kwalifikacje członków zespołu (kp) XVI.2).2. przydziela zadania członkom zespołu wg umiejętności i kwalifikacji (kpp) XVI.2).3. omawia skutki niewłaściwego doboru osób do realizacji zadania (kpp)
		XVI.3). kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ep)	XVI.3).1. ustala kolejność wykonywania zadań (kp) XVI.3).2. określa sposób monitorowania przebiegu procesu (kp) XVI.3).3. sprawdza postępy realizacji zadania (kpp) XVI.3).4. wyjaśnia podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu (kpp)
		XVI.4). określa jakość wykonania przydzielonych zadań: XVI.4).a). wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu w branży górniczo-wiertniczej (ep) XVI.4).b). stosuje wybrane metody i techniki oceny pracy grupowej (ep) XVI.4).c). udziela informacji zwrotnej (ep)	XVI.4).1. opisuje sposoby kontroli pracy zespołu (kp) XVI.4).2. ocenia pracę poszczególnych członków zespołu (kpp) XVI.4).3. komunikuje się ze współpracownikami (kp)
		XVI.5). wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy: XVI.5).a). wskazuje wpływ postępu technicznego na produktywność oraz jakość produktu (ep) XVI.5).b). wyjaśnia znaczenie normalizacji w górnictwie otworowym (ep)	XVI.5).1. dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy (kp) XVI.5).2. proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy (kpp) XVI.5).3. dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy mających na celu poprawę warunków i jakości pracy (kp) XVI.5).4. wymienia metody motywacji do pracy (kp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	25		XVI.5).5. opisuje zjawisko mobbingu (kpp)
		X.10). charakteryzuje proces podziemnego magazynowania kopalin i paliw: X.10).a). wyjaśnia cel magazynowania kopalin i paliw (ek) X.10).b). opisuje schemat uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertu do podziemnego magazynowania gazu, ropy i paliw (ek)	X.10).1. wymienia zadania podziemnego magazynu gazu ziemnego (kp) X.10).2. wymienia zadania podziemnego magazynu ropy naftowej i paliw (kp) X.10).3. rozróżnia rodzaje podziemnych magazynów (kp) X.10).4. wymienia elementy uzbrojenia wglębnego i napowierzchniowego odwiertów do magazynowania kopalin i paliw (kp) X.10).5. omawia cykl pracy poziomego magazynu gazu (kpp)
		X.11). charakteryzuje proces składowania odpadów w górotworze z wykorzystaniem otworów wiertniczych (ew)	X.11).1. opisuje metodę składowania odpadów z wykorzystaniem otworów wiertniczymi (kpp) X.11).2. wymienia rodzaje odpadów składowanych z wykorzystaniem otworów wiertniczych (kp) X.11).3. omawia schemat uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertu do podziemnego składowania odpadów (kpp) X.11).4. wymienia elementy uzbrojenia wglębnego i napowierzchniowego odwiertów do składowania odpadów (kp)
		XI.3). charakteryzuje zasady procesu stabilizacji ropy naftowej: XI.3).a). opisuje zasady obsługi urządzeń do rozbijania emulsji płynnych (ek) XI.3).b). wymienia zasady kontroli parametrów technologicznych pracy instalacji oczyszczania ropy naftowej (ek) XI.3).c). wymienia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania kopalin płynnych i gazowych (ek)	XI.3).1. omawia metody przebiegu prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej (kpp) XI.3).2. wymienia materiały chemiczne stosowane podczas oczyszczania ropy naftowej (kp) XI.3).3. opisuje metody rozbijania emulsji stosowane w przemyśle naftowym (kp) XI.3).4. wyjaśnia proces demulgacji ropy naftowej (kpp) XI.3).5. wyjaśnia proces odsiarczania ropy naftowej (kpp) XI.3).6. wyjaśnia proces usuwania parafiny z ropy naftowej (kpp) XI.3).7. rozróżnia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej (kp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			XI.3).8. omawia urządzenia do stabilizacji ropy naftowej (kpp)
		XI.5). Charakteryzuje zasady procesu oczyszczania gazu ziemnego: XI.5).a). opisuje zasady obsługi urządzeń do oczyszczania gazu ziemnego (ek) XI.5).b). wymienia zasady kontroli parametrów technologicznych pracy instalacji do oczyszczania gazu ziemnego (ek) XI.5).c). wymienia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania gazu ziemnego (ek)	XI.5).1. przedstawia przebieg procesu osuszania gazu ziemnego (kpp) XI.5).2. przedstawia przebieg i charakteryzuje metody odgazolinowania gazu ziemnego (kpp) XI.5).3. przedstawia przebieg i charakteryzuje metody odsiarczania gazu ziemnego (kpp) XI.5).4. przedstawia przebieg i wymienia metody odazotowania gazu ziemnego (kpp) XI.5).5. rozróżnia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania gazu ziemnego (kp) XI.5).6. omawia urządzenia do oczyszczania gazu ziemnego (kp)
		XI.6). wyjaśnia zasady przeprowadzania procesów oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych: XI.6).a). charakteryzuje proces oczyszczania soli kamiennej (ek) XI.6).b). charakteryzuje proces oczyszczania siarki (ek) XI.6).c). charakteryzuje proces oczyszczania wód podziemnych (ek) XI.6).d). przedstawia zasady obsługi urządzeń do oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ek)	XI.6).1. opisuje proces oczyszczania soli kamiennej (kpp) XI.6).2. opisuje proces oczyszczania siarki (kpp) XI.6).3. opisuje proces oczyszczania wód podziemnych (kpp) XI.6).4. omawia urządzenie do oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych
		XII.3). charakteryzuje budowę i parametry techniczne zbiorników magazynowych kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XII.3).a). charakteryzuje na podstawie znormalizowanych oznaczeń zbiorników i schematów konstrukcyjnych rodzaje zbiorników magazynowych i określa ich zastosowanie (ek)	XII.3).1. opisuje budowę i parametry techniczne zbiorników magazynowych (kpp) XII.3).2. wymienia typy zbiorników magazynowych (kp) XII.3).3. wymienia osprzęt zbiorników magazynowych i ich przeznaczenie (kp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XII.3).b). mawia uzbrojenie zbiorników magazynowych i zadanie poszczególnych elementów konstrukcyjnych (ek)	XII.3).4. wyjaśnia zapisy przepisów prawa dotyczące lokalizacji zbiorników magazynowych oraz sposobu ich opisu (kp)
		XII.4). omawia zasady nadzoru prac osób obsługujących zbiorniki magazynowe (ek)	XII.4).1. ocenia prawidłowość procesu pomiaru stanu napełnienia zbiorników magazynowych (kpp) XII.4).2. ocenia prawidłowość procesu poboru próbek magazynowanych kopalin (kp)
		XII.5). stosuje zasady kontroli stopnia napełniania zbiorników magazynowych: XII.5).a). dokonuje odczytu wskazań urządzeń kontrolno-pomiarowych (ek) XII.5).b). wykonuje pomiary ilości kopalin w zbiorniku magazynowym (ek)	XII.5).1. odczytuje poziom płynów na podstawie wskazań płynowskazów na zbiorniku wydobywanych metodami otworowymi (kp) XII.5).2. odczytuje ilości kopalin płynnych w zmagazynowanych zbiornikach (kp) XII.5).3. przelicza wartości wskazań przyrządów pomiarowych na ilość magazynowanych kopalin (kpp) XII.5).4. dokumentuje ilość zmagazynowanej kopaliny (kp) XII.5).5. analizuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych w zbiornikach magazynowych (kpp)
		XII.6). kontroluje sposób i jakość pobieranych próbek kopalin ze zbiorników magazynowych do badań laboratoryjnych (ew)	XII.6).2. stosuje instrukcję zakładowe w zakresie pobierania próbek z zbiorników magazynowych kopalin (kp) XII.6).3. ocenia przydatność próbki do badań laboratoryjnych (kpp)
		XII.7). określa metody bezzbiornikowego magazynowania substancji, składowania odpadów i dwutlenku węgla (ew)	XII.7).1. opisuje metodę bezzbiornikowego składowania substancji (kp) XII.7).2. opisuje metodę bezzbiornikowe składowanie dwutlenku węgla (kpp)
		XII.8). omawia podstawowe prawa przepływu płynów w rurociągach oraz podstawowe prawa hydrostatyki (ew)	XII.8).1. rozróżnia prawa hydrostatyki (kp) XII.8).2. interpretuje prawa przepływu płynów (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XII.10). charakteryzuje zasady obsługi urządzeń do napełniania i rozładunku cystern: XII.10).a). omawia proces napełniania i opróżniania cystern (ek) XII.10).b). określa zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern (ek)	XII.10).1. opisuje etapy napełniania i opróżniania cystern kopaliną (kp) XII.10).2. stosuje przepisy ochrony towarów niebezpiecznych dużego ryzyka w transporcie drogowym (kpp) XII.10).3. stosuje przepisy ADR (kpp)
		XII.13). ocenia stan techniczny zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XII.13).a). określa zadania poszczególnych elementów uzbrojenia zbiorników magazynowych (ew) XII.13).b). ustala stan techniczny maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)	XII.13).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kp) XII.13).2. planuje przeglądy stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kpp) XII.13).2. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kp)
		XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki: XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ep) XV.1).b). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ep)	XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki (kp) XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna (kpp) XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie (kpp) XV.1).4. przestrzega zasad kultury osobistej i ogólnie przyjętych normy zachowania (kp) XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy (kp)
		XV.2). planuje wykonanie zadania: XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ep) XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ep) XV.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ep)	XV.2).1. opisuje techniki organizacji czasu pracy (kp) XV.2).2. określa czas realizacji zadań (kp) XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie (kpp) XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań (kpp) XV.2).5. dokonuje weryfikacji zaplanowanych działań (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XV.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ep)	XV.2).6. dokonuje oceny realizacji zadania (kp)
		XV.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)	XV.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania (kp) XV.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem (kpp) XV.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska (kp)
		XV.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: XV.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) XV.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)	XV.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych (kpp) XV.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany (kp) XV.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji (kp) XV.4).4. planuje i realizuje zadania (kpp) XV.4).5. ocenia skutki wprowadzenia zmiany (kp)
		XV.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: XV.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) XV.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)	XV.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem (kp) XV.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego (kp) XV.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im (kpp) XV.5).4. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (kp) XV.5).5. opisuje sytuacje wywołujące stres (kpp) XV.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem (kpp)
		XV.6). doskonali umiejętności zawodowe: XV.6).a). określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie (ep) XV.6).b). planuje własny rozwój zawodowy (ep)	XV.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego (kpp) XV.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego (kp) XV.6).3. analizuje własne kompetencje (kp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			XV.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe (kpp) XV.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego (kpp)
		XV.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ep)	XV.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa (kp) XV.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej (kpp)
		XV.8). negocjuje warunki porozumień (ep)	XV.8).1. opisuje zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji (kp) XV.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji (kpp) XV.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie (kpp)
		XV.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	XV.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej (kp) XV.9).2. prowadzi dyskusję (kpp) XV.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała (kpp) XV.9).4. opisuje aktywne metody słuchania (kp)
		XV.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	XV.10).1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie (kp) XV.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów (kpp) XV.10).3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów (kp)
		XV.11). współpracuje w zespole: XV.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) XV.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)	XV.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań (kp) XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania (kp) XV.11).3. uwzględnia opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy (kp) XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (kpp) XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		XVI.1). planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań: XVI.1).a). opisuje strukturę grupy (ep) XVI.1).b). wskazuje cechy przywództwa (ep) XVI.1).c). planuje pracę zespołu (ep)	XVI.1).1. ustala liczebność zespołu do wykonania zadania (kp) XVI.1).2. przygotowuje zadania zespołu do realizacji (kpp) XVI.1).3. omawia sposób wykonania zadania (kp)
		XVI.2). dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ep)	XVI.2).1. ocenia umiejętności i kwalifikacje członków zespołu (kp) XVI.2).2. przydziela zadania członkom zespołu wg umiejętności i kwalifikacji (kpp) XVI.2).3. omawia skutki niewłaściwego doboru osób do realizacji zadania (kpp)
		XVI.3). kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ep)	XVI.3).1. ustala kolejność wykonywania zadań (kp) XVI.3).2. określa sposób monitorowania przebiegu procesu (kp) XVI.3).3. sprawdza postępy realizacji zadania (kpp) XVI.3).4. wyjaśnia podstawowe bariery w osiągnięciu pożądanej efektywności pracy zespołu (kpp)
		XVI.4). określa jakość wykonania przydzielonych zadań: XVI.4).a). wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu w branży górniczo-wiertniczej (ep) XVI.4).b). stosuje wybrane metody i techniki oceny pracy grupowej (ep) XVI.4).c). udziela informacji zwrotnej (ep)	XVI.4).1. opisuje sposoby kontroli pracy zespołu (kp) XVI.4).2. ocenia pracę poszczególnych członków zespołu (kpp) XVI.4).3. komunikuje się ze współpracownikami (kp)
		XVI.5). wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy: XVI.5).a). wskazuje wpływ postępu technicznego na produktywność oraz jakość produktu (ep) XVI.5).b). wyjaśnia znaczenie normalizacji w górnictwie otworowym (ep)	XVI.5).1. dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy (kp) XVI.5).2. proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy (kpp) XVI.5).3. dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy mających na celu poprawę warunków i jakości pracy (kp) XVI.5).4. wymienia metody motywacji do pracy (kp) XVI.5).5. opisuje zjawisko mobbingu (kpp)



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		<p>XIII.1). określa skład chemiczny oraz właściwości fizykochemiczne kopalin wydobywanych metodą otworową:</p> <p>XIII.1).a). omawia klasyfikacje ropy naftowej i gazu ziemnego ze względu na skład i zanieczyszczenia (ew)</p> <p>XIII.1).b). charakteryzuje podstawowe własności fizykochemiczne i reologiczne kopalin wydobywanych metodą otworową (ew)</p>	<p>XIII.1).1. przedstawia właściwości fizykochemiczne kopalin wydobywanych metodą otworową (kpp)</p> <p>XIII.1).2. klasyfikuje kopaliny wydobywane metodą otworową ze względu na skład (kp)</p> <p>XIII.1).3. identyfikuje zagrożenia związane z właściwościami fizykochemicznymi kopalin wydobywanych metodą otworową (kp)</p> <p>XIII.1).4. opisuje metody postępowania w przypadku pożaru danej kopaliny wydobywanej metodą otworową (kp)</p>
		<p>XIII.2). posługuje się dokumentacją techniczną przyrządów i instrukcjami wykonywania pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową:</p> <p>XIII.2).a). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów pomiarowych do pomiarów wgłębnych (ew)</p> <p>XIII.2).b). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów do badań laboratoryjnych kopalin (ew)</p>	<p>XIII.2).1. posługuje się instrukcjami pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi (kp)</p>

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Podstawy techniki i konstrukcji maszyn	20	
Dokumentacja techniczna	20	
Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	25	
Maszyny i urządzenia w eksploatacji	25	
Łączna liczba godzin	90	

3. Cele kształcenia KUZ (w zależności od danego efektu kształcenia)

- obsługiwanie odwiertów do eksploatacji kopalin oraz podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów,
- prowadzenie procesów przygotowania kopaliny do transportu,
- magazynowanie i transport kopalin,
- obróbka i rekonstrukcja odwiertów eksploatacyjnych oraz prowadzenie procesów intensyfikacji wydobywania,
- organizowanie i nadzorowanie racjonalnej eksploatacji złóż kopalin ciekłych i gazowych,
- prowadzenie dokumentacji zakładu górnictwa otworowego.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Podstawy techniki i konstrukcji maszyn

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

- Kształtowanie umiejętności sporządzania rysunku technicznego.
- Poznanie podstawowych technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń.
- Nabycie wiadomości z zakresu układów mechatronicznych stosowanych w górnictwie otworowym.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- wykonać szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,
- rozpoznać rodzaje połączeń mechanicznych na podstawie dokumentacji technicznej,
- wyjaśnić sposób działania maszyn i urządzeń w procesie eksploatacji i przygotowania kopalin do transportu,
- wykonać zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń,
- opisać metody ręcznej i maszynowej obróbki części maszyn i urządzeń,
- podać zasadę działania i przykłady zastosowań układów mechatronicznych w eksploatacji otworowej.

4.1.3. Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Rysunek techniczny	Zasady sporządzania rysunku technicznego	5	<ul style="list-style-type: none"> – omówić rodzaje rysunków technicznych – rozróżnić rodzaje arkuszy stosowanych w rysunku technicznym – rozróżnić rodzaje linii stosowanych w rysunku technicznym – wymienić elementy rysunku technicznego – wyjaśnić zasady wykonywania rysunku technicznego – wyjaśnić zasady rzutowania i wymiarowania – wyjaśnić zasady tolerancji i pasowań 	
	Szkice i rysunki części maszyn	5	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić zasady szkicowania części maszyn – wykonać opisy rysunków technicznych z zastosowaniem pisma technicznego – zastosować zasady tolerancji i pasowań – zwymiarować rysunki techniczne – wykonać rzutowanie prostokątne brył – wykonać przekroje proste – wykonać przekroje łamane – wykonać przekroje cząstkowe 	
II. Maszyny i urządzenia	Połączenia mechaniczne	3	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje połączeń mechanicznych – rozpoznać połączenie mechaniczne na podstawie wyglądu – rozpoznać połączenie mechaniczne na podstawie oznaczenia – sklasyfikować połączenia rozłączne i nierozłączne 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – opisać właściwości połączeń rozłącznych – opisać właściwości połączeń nierozłącznych – określić zastosowanie połączeń rozłącznych – określić zastosowanie połączeń nierozłącznych 	
	Technika i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń – określić właściwości i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych – wymienić rodzaje korozji metali – określić funkcje zespołów, podzespołów oraz części maszyn i urządzeń 	
	Metody obróbki części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić metody ręcznej obróbki części maszyn i urządzeń – wymienić maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej 	
III. Mechatronika	Rodzaje układów mechatronicznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – dokonać klasyfikacji układów mechatronicznych 	
	Zasada działania układów mechatronicznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawić strukturę układu mechatronicznego 	
	Zastosowanie układów mechatronicznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – uzasadnić potrzebę stosowania układów mechatronicznych w branży górniczo-wiertniczej 	

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych technika górnictwa otworowego wymaga od uczącego się, m.in.:

- poznania zasad wykonywania rysunków technicznych zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami,
- nabycia umiejętności rozpoznawania rodzajów połączeń mechanicznych,
- poznania metod ręcznej i maszynowej obróbki części maszyn i urządzeń,
- poznania przykładów zastosowania układów mechatronicznych w eksploatacji otworowej.
- kształtowania motywacji wewnętrznej,
- odkrywania predyspozycji zawodowych.

Organizacja pracy nauczyciela polega na doborze odpowiednich metod kształcenia w zależności od realizowanej jednostki tematycznej oraz zaangażowania. Celem zajęć jest zainteresowanie uczestników górnictwem otworowym jako nauką oraz przygotowanie do samodzielnej pracy w zawodzie. w związku z tym nauczyciel powinien w dużej mierze opierać się na metodach aktywizujących.

Zajęcia powinny być prowadzone w pracowni, która jest wyposażona w przykładowe szkice i rysunki techniczne dot. m.in. budowy układów mechatronicznych, schematy technologiczne eksploatacji kopalni z wykorzystaniem otworów wiertniczych oraz fachową literaturę.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestników

Proponowane metody:

- ćwiczenia,
- metoda przypadków,
- metoda tekstu przewodniego.

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, teksty przewodnie, fachowa literatura, czasopisma, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące między innymi zasad działania i zastosowania układów mechatronicznych itp.,
- dokumentacja techniczno – ruchowa, instrukcje zakładowe, instrukcje maszyn i urządzeń itp.,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

- stosowanych przez nauczyciela metod pracy i środków dydaktycznych,
- zaangażowania i motywacji wewnętrznej,
- warunków techno-dydaktycznych prowadzenia procesu nauczania.

W celu sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

4.1.6. Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

Wariant I

W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych słuchacza proponuje się zastosować:

- ocenę wykonywanych czynności w ramach zadań zawodowych,
- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

Wariant II

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych. Do pozyskania danych od uczestników należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny,
- test praktyczny,
- kwestionariusz ankietowy (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów programowych).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczestników uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczestników uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz do oceny stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

4.2. Dokumentacja techniczna

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie podstawowych rodzajów dokumentacji technicznej.
- Kształtowanie umiejętności analizowania dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn i urządzeń.
- Nabywanie umiejętności sporządzania dokumentacji eksploatacyjnej.

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- wymienić rodzaje dokumentacji,
- rozpoznać poszczególne podzespoły maszyn i urządzeń,
- sporządzić raporty eksploatacyjne,
- przeprowadzić analizę dokumentacji techniczno–ruchowej,
- uzupełnić książki kontroli maszyn i urządzeń,
- posłużyć się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń,
- odczytać informacje ze schematów technologicznych.

4.2.3. Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Dokumentacja techniczno-ruchowa	Dokumentacja maszyn i urządzeń	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń – wyjaśnić znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń – wykorzystywać informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń – rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń – wyjaśnić zasady budowy maszyn i urządzeń – wymienić dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopaliny do transportu – wymienić elementy występujące w dokumentacji – wymienić dokumentację techniczną maszyn i urządzeń do transportu kopaliny 	
	Dokumentacja eksploatacji	3	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić zasady bezpiecznego użytkowania zbiorników magazynowych – wymienić zasady bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń do transportu kopaliny – omówić zasady obsługi zbiorników magazynowych 	
II. Instrukcje techniczne	Instrukcje zakładowe	2	<ul style="list-style-type: none"> – omówić zakres instrukcji zakładowych – posłużyć się instrukcjami zakładowymi maszyn i urządzeń w zakresie przygotowania do transportu kopaliny wydobywanych metodami otworowymi 	



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
	Instrukcje obsługi	3	<ul style="list-style-type: none"> – omówić różnice pomiędzy instrukcjami zakładowymi obsługi, a instrukcjami obsługi poszczególnych składników instalacji technologicznych – omówić zawartość instrukcji obsługi poszczególnych składników instalacji technologicznych – scharakteryzować instrukcje stosowania substancji niebezpiecznych w procesach eksploatacji i przygotowania kopaliny do transportu 	
	Schematy technologiczne	6	<ul style="list-style-type: none"> – odczytać schematy technologiczne instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych – rozpoznać oznaczenia na schematach technologicznych instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych – podać informacje ze schematów technologicznych umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń – wymienić elementy występujące na schematach technologicznych instalacji – wymienić poszczególne maszyny i urządzenia na schematach technologicznych – rozróżnić elementy budowy maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych – rozpoznać oznaczenia na schematach technologicznych rurociągów do transportu kopaliny 	

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych technika górnictwa otworowego wymaga od uczącego się, m.in.:

- poznania rodzajów dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń stosowanych w procesach eksploatacji otworowej i przygotowania kopalin do transportu,
- wykształcenia umiejętności odczytywania informacji ze schematów technologicznych,
- posługiwania się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń,
- nabycia umiejętności sporządzania dokumentacji eksploatacyjnej maszyn i urządzeń,
- poznania zasad dokumentowania procesów technologicznych eksploatacji i przygotowania kopalin do transportu,
- wykształcenia umiejętności prowadzenia raportów wydobywania kopalin.
- kształtowanie motywacji wewnętrznej,
- odkrywania predyspozycji zawodowych.

Celem zajęć jest zainteresowanie uczestników górnictwem otworowym jako nauką oraz przygotowanie do samodzielnej pracy w zawodzie. w związku z tym powinno opierać się w dużej mierze na metodach aktywizujących.

Zajęcia powinny być prowadzone w przedsiębiorstwach zatrudniających pracowników z obszaru zawodowego właściwego dla nauczanego zawodu, w rzeczywistych warunkach pracy w kontakcie z nowoczesnymi technikami i technologiami.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Proponowane metody:

- ćwiczenia,

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, fachowa literatura, czasopisma, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące danego stanowiska pracy,

- dokumentacja techniczno – ruchowa, instrukcje zakładowe, instrukcje maszyn i urządzeń itp.,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

- zaangażowania i motywacji wewnętrznej,
- warunków techno-dydaktycznych prowadzenia procesu nauczania.

W celu sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

4.2.6. Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

Wariant I

W celu sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

- ocenę wykonywanych czynności w ramach zadań zawodowych,
- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić takie kryteria, jak: dokładność wykonanych czynności, przestrzeganie zasad bhp, samoocenę, zaangażowanie, kompetencje społeczne i zainteresowanie realizowaną tematyką zajęć,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

Wariant II

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągania założonych celów edukacyjnych. Do pozyskania danych od uczestników należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny,

- test praktyczny,
- kwestionariusz ankietowy (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów programowych).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczestników uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczestników uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz do oceny stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

4.3. Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu

4.3.1. Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie procesów oczyszczania kopalin.
- Poznanie zasad i środków transportu wewnętrznego.
- Poznanie zasad magazynowania kopalin.

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- rozróżnić środki transportu wewnętrznego,
- określić cel stosowania i opisać przebieg procesów oczyszczania kopalin,
- wymienić rodzaje zanieczyszczeń kopalin,
- objaśnić budowę zbiorników magazynowych kopalin,
- wykonać pomiary ilości kopalin w zbiornikach magazynowych,
- przeliczyć wartości przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- dokumentować ilości magazynowanych kopalin.

4.3.3. Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 25	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Transport materiałów	Środki transportu wewnętrznego	2	<ul style="list-style-type: none"> – omówić sposób składowania danego materiału – rozróżnić środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej 	
	Transport wewnętrzny	2	<ul style="list-style-type: none"> – opisać etapy napełniania cystern kopaliną – opisać etapy opróżniania cystern z kopaliny – wymienić przepisy przewozu towarów niebezpiecznych 	
II. Przygotowanie kopalin do transportu	Zanieczyszczenia kopalin	3	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje zanieczyszczeń kopalin wydobywanych metodami otworowymi – wymienić metody usuwania zanieczyszczeń w wydobywanych kopalinach 	
	Oczyszczanie gazu ziemnego	3	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić metody osuszania gazu ziemnego – wymienić metody odsiarczania gazu ziemnego – wymienić metody odazotowania gazu ziemnego – wymienić metody usuwania rtęci z gazu ziemnego – wymienić metody odgazolinowania gazu ziemnego – omówić urządzenia do oczyszczania gazu ziemnego – wymienić sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania gazu ziemnego – rozróżnić substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania gazu ziemnego 	
	Oczyszczanie ropy naftowej	3	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić metody stabilizacji ropy naftowej – opisać metody rozbijania emulsji stosowane w przemyśle naftowym 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 25	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – omówić przebieg prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej – wyjaśnić proces demulgacji ropy naftowej – wyjaśnić proces odsiarczania ropy naftowej – wyjaśnić proces usuwania parafiny z ropy naftowej – omówić urządzenia do stabilizacji ropy naftowej – wymienić sprzęt i narzędzia do prac związanych z procesem oczyszczania ropy naftowej – wymienić materiały chemiczne stosowane podczas oczyszczania ropy naftowej 	
	Oczyszczanie soli, siarki, wód podziemnych i termalnych	4	<ul style="list-style-type: none"> – opisać proces oczyszczania soli kamiennej – opisać proces oczyszczania siarki – opisać proces oczyszczania wód podziemnych – wymienić sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania soli kamiennej wydobywanej metodą otworową – wymienić sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania siarki wydobywanej metodą otworową – wymienić sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania wód podziemnych wydobywanych metodą otworową 	
III. Magazynowanie, składowanie i transport kopalin	Magazynowanie i składowanie kopalin	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić rodzaje zbiorników magazynowych – wymienić parametry techniczne zbiorników magazynowych – wymienić osprzęt zbiorników magazynowych – wymienić metody pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 25	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> wymienić osprzęt do pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych wymienić typy zbiorników magazynowych wyjaśnić zapisy przepisów prawa dotyczące lokalizacji zbiorników magazynowych oraz sposobu ich opisu ocenić prawidłowość procesu poboru próbek magazynowanych kopalin odczytać poziom płynów na podstawie wskazań płynowskazów na zbiorniku odczytać ilości kopalin płynnych zmagazynowanych w zbiornikach dokumentować ilość zmagazynowanej kopaliny zastosować instrukcję zakładowe w zakresie pobierania próbek ze zbiorników magazynowych kopalin rozróżnić sprzęt i narzędzia stosowane do magazynowania kopalin 	
	Transport kopalin	4	<ul style="list-style-type: none"> wymienić procesy przygotowania kopalin do transportu, wymienić elementy instalacji technologicznych przygotowanych do transportu wymienić rodzaje transportu ropy naftowej wymienić rodzaje transportu gazu ziemnego zastosować zasady bezpiecznego użytkowania sprzętu i narzędzi stosowanych do transportu kopalin wymienić rodzaje rurociągów do transportu kopalin sklasyfikować rurociągi w Polsce i na świecie do transportu kopalin sklasyfikować gazociągi w Polsce i na świecie do transportu kopalin wymienić zasady bezpiecznego użytkowania rurociągów 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 25	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować typy pomp wirowych, wyporowych i śrubowych – wymienić elementy składowe pompy wirowej, ślimakowej, śrubowej, membranowej, tłokowej 	

4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych technika górnictwa otworowego wymaga od uczącego się, m.in.:

- poznania środków transportu wewnętrznego i zewnętrznego wykorzystywanego w górnictwie otworowym,
- poznania procesów technologicznych przygotowania kopalin do transportu,
- poznania zasad magazynowania kopalin i składowania odpadów z wykorzystaniem otworów wiertniczych,
- kształtowanie motywacji wewnętrznej,
- odkrywania predyspozycji zawodowych.

Celem zajęć jest zainteresowanie uczestników górnictwem otworowym jako nauką oraz przygotowanie do samodzielnej pracy w zawodzie. w związku z tym powinno opierać się w dużej mierze na metodach aktywizujących.

Zajęcia powinny być prowadzone w przedsiębiorstwach zatrudniających pracowników z obszaru zawodowego właściwego dla nauczanego zawodu, w rzeczywistych warunkach pracy w kontakcie z nowoczesnymi technikami i technologiami.

4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Proponowane metody:

- ćwiczenia,

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, fachowa literatura, czasopisma, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące procesów technologicznych przygotowania kopaliny do transportu,
- dokumentacja techniczno – ruchowa, instrukcje zakładowe, instrukcje maszyn i urządzeń itp.,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

- zaangażowania i motywacji wewnętrznej uczestników,
- warunków techno-dydaktycznych prowadzenia procesu nauczania.

W celu sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych ucznia/uczestnika proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

4.3.6. Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

Wariant I

W celu sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

- ocenę wykonywanych czynności w ramach zadań zawodowych,
- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić takie kryteria, jak: dokładność wykonanych czynności, przestrzeganie zasad bhp, samoocenę, zaangażowanie kompetencje społeczne i zainteresowanie realizowaną tematyką zajęć,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

Wariant II

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych. Do pozyskania danych od uczestników należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny,
- test praktyczny,
- kwestionariusz ankietowy (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów programowych).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczestników uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczestników uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz do oceny stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

4.4. Maszyny i urządzenia w eksploatacji

4.4.1. Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie zasad doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń.
- Poznanie budowy głowic eksploatacyjnych.
- Poznanie zasad obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesach eksploatacji i przygotowania kopalin do transportu.
- Nabywanie umiejętności wykonywania przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń.
- Nabycie umiejętności wykonania konserwacji maszyn i urządzeń.
- Przygotowanie do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń.

4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- omówić zasady wprowadzania do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładach górnictwa otworowego,
- dobrać sprzęt i narzędzia do obsługi urządzeń stosowanych podczas eksploatacji otworowej,
- wyjaśnić zasadę działania przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- wyjaśnić instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
- określić zakres obsługi codziennej maszyn i urządzeń,
- wykonać drobne naprawy maszyn i urządzeń,
- omówić zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń,
- zaplanować przeglądy stanu technicznego.

4.4.3. Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 25	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Maszyny i urządzenia	Dobór maszyn i urządzeń	1	<ul style="list-style-type: none"> – omówić zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń 	
	Uzbrojenie odwiertów	3	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić typy kluczy ręcznych do obsługi głowic odwiertów eksploatacyjnych – rozróżnić budowę głowic odwiertów eksploatujących kopaliny metodami otworowymi – rozróżnić elementy wyposażenia w głębinowego odwiertów – rozróżnić elementy wyposażenia napowierzchniowego odwiertów 	
	Urządzenia kontrolno-pomiarowe	3	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje urządzeń kontrolno – pomiarowych – rozpoznać przyrządy do pomiarów w głębinowych 	
	Transport kopaliny	3	<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować rodzaje gazociągów i rurociągów do transportu kopaliny – wymienić sposoby transportu kopaliny – wymienić urządzenia do napełniania i rozładunku cystern – rozróżnić rodzaje i zasadę działania sprężarek wyporowych i wirowych – wymienić elementy składowe sprężarek wirowych i wyporowych – rozróżnić środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej – opisać zabezpieczenie ppoż. w procesie sprężania gazu ziemnego 	
II. Eksploatacja maszyn i urządzeń	Rozruch maszyn i urządzeń	3	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować maszyny i urządzenia jakie mogą być stosowane w ruchu zakładów górnictwa otworowego – wyjaśnić instrukcję rozruchu maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopaliny metodami otworowymi 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 25	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
	Obsługa maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić instrukcję obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi – rozróżnić sprzęt stosowany do obsługi maszyn i urządzeń górniczych – wyjaśnić instrukcję eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi 	
	Kontrola parametrów pracy maszyn i urządzeń	3	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać rejestrację wyników pomiarów – dokumentować wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych – zastosować zasady zakładowe w zakresie nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu – zastosować instrukcje okresowych kontroli urządzeń i przyrządów do pomiarów węgłbnych – określić prawidłowość i dokładność wskazań urządzeń i przyrządów do pomiarów węgłbnych w odwiertach eksploatacyjnych 	
III. Ocena stanu technicznego	Konserwacja maszyn i urządzeń	3	<ul style="list-style-type: none"> – określić proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopaliny do transportu – wymienić zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych – wymienić zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu – wymienić zasady konserwacji zbiorników magazynowych – wymienić zasady konserwacji urządzeń do transportu kopalin 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 25	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
	2. Naprawa maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu – wykonać drobne naprawy obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas transportu kopalin – ustalić zespół pracowników do usunięcia awarii – wyjaśnić zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych – wyjaśnić zakres drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego – omówić sposób wykonania drobnych naprawy elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego – omówić przebieg prac przy usuwaniu nieszczelności na rurociągu gazowym i ropnym 	
	3. Okresowe kontrole	2	<ul style="list-style-type: none"> – omówić zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń – zastosować instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów – kontrolować rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów – zastosować instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową – kontrolować rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów – zastosować zasady zakładowe w zakresie nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 25	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
			– zaplanować przeglądy pomp, sprzęzarek i rurociągów do tłoczenia kopalin	

4.4.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

Przygotowanie do wykonywania zadań zawodowych technika górnictwa otworowego wymaga od uczącego się, m.in.:

- poznania zasad doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń,
- poznania budowy głowic eksploatacyjnych,
- poznania zasad obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesach eksploatacji i przygotowania kopalin do transportu,
- nabycia umiejętności wykonywania przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń,
- nabycia umiejętności wykonania konserwacji maszyn i urządzeń.

Organizacja pracy nauczyciela polega na doborze odpowiednich metod kształcenia. Celem zajęć jest zainteresowanie uczestników górnictwem otworowym jako nauką oraz przygotowanie do samodzielnej pracy w zawodzie. w związku z tym nauczyciel powinien w dużej mierze opierać się na metodach aktywizujących.

Zajęcia powinny być prowadzone w pracowni, która jest wyposażona w prezentacje, filmy, modele i plansze dydaktyczne.

4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Proponowane metody:

- ćwiczenia,

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, fachowa literatura, czasopisma, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące właściwego doboru maszyn i urządzeń, schematy głowic eksploatacyjnych, instrukcje okresowych kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń,
- dokumentacja techniczno – ruchowa, instrukcje zakładowe, instrukcje maszyn i urządzeń itp.,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

- zaangażowania i motywacji wewnętrznej,
- warunków techno-dydaktycznych prowadzenia procesu nauczania.

W celu sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić następujące kryteria merytoryczne oraz ogólne: dokładność wykonanych czynności, samoocenę, czas wykonania zadania,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

4.4.6. Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

Wariant I

W celu sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

- ocenę wykonywanych czynności w ramach zadań zawodowych,
- karty obserwacji w trakcie wykonywanych ćwiczeń praktycznych, w ocenie należy uwzględnić takie kryteria, jak: dokładność wykonanych czynności, przestrzeganie zasad bhp, samoocenę, zaangażowanie kompetencje społeczne i zainteresowanie realizowaną tematyką zajęć,
- test praktyczny z kryteriami oceny określonymi w karcie obserwacji.

Wariant II

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu osiągnięcia założonych celów edukacyjnych. Do pozyskania danych od uczestników należy zastosować testy oraz kwestionariusze ankietowe, np.:

- test pisemny,
- test praktyczny,
- kwestionariusz ankietowy (mający na celu doskonalenie procesu kształcenia i osiągnięcia celów programowych).

W ocenie rezultatów procesu dydaktycznego należy zastosować metody ilościowe – ilu uczestników uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50% oraz ilu uczestników uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%. Metody jakościowe pozwolą zbadać osiągnięcie kwalifikacji przez uczących się w zawodzie oraz do oceny stopnia korelacji celów i treści programu nauczania.

5. Ewaluacja programu

Cele ewaluacji

Określenie jakości i skuteczności realizacji programu nauczania w zakresie:

- osiągnięcia szczegółowych efektów kształcenia,
- doboru oraz zastosowania form, metod i strategii dydaktycznych,
- współpracy z pracodawcami,
- wykorzystania bazy techno-dydaktycznej.

Faza refleksyjna				
Obszar badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
Układ materiału nauczania danego przedmiotu	<p>Czy program nauczania uwzględnia spiralną strukturę treści?</p> <p>Czy efekty kształcenia, kluczowe dla zawodu zostały podzielone na materiał nauczania w taki sposób, aby były kształtowane przez kilka przedmiotów w całym cyklu kształcenia w zakresie danej kwalifikacji?</p> <p>Czy wszyscy nauczyciele współpracują przy ustalaniu kolejności realizacji treści programowych?</p>	Program nauczania umożliwia przygotowanie do egzaminu zawodowego	Wywiad, ankieta, wyniki egzaminu zawodowego	Po zrealizowaniu całości treści z materiału nauczania.
Relacji między poszczególnymi elementami i częściami programu	Czy program nauczania uwzględnia podział na przedmioty teoretyczne i praktyczne?	Program nauczania ułatwia uczenie się innych przedmiotów oraz uwzględnia korelację międzyprzedmiotową.	Ankieta, wywiad	W całym cyklu kształcenia

	Czy program nauczania uwzględnia korelację międzyprzedmiotową?			
Trafność doboru materiału nauczania, metod, środków dydaktycznych, form organizacyjnych ze względu na przyjęte cele,	Jaki jest stan wiedzy uczniów z treści bazowych dla przedmiotu przed rozpoczęciem wdrażania programu? Czy cele nauczania zostały poprawnie sformułowane? Czy cele nauczania odpowiadają opisanym treściom programowym? Czy dobór metod nauczania pozwoli na osiągnięcie celu? Czy zaproponowane metody umożliwiają realizację treści? Czy dobór środków dydaktycznych pozwoli na osiągnięcie celu?	Materiał nauczania, zastosowane metody i dobór środków dydaktycznych wspomagają przygotowanie ucznia do zdania egzaminu zawodowego	Ankieta, wywiad, test diagnostyczny na wstępie	Na początku cyklu kształcenia i w czasie jego trwania
Stopień trudności programu z pozycji ucznia	Czy program nie jest przeładowany, trudny? Czy jego realizacja nie powoduje negatywnych skutków ubocznych?	Program nauczania jest atrakcyjny dla ucznia i rozwija jego zainteresowania	Ankieta, wywiad, obserwacja, karta samooceny	Po zakończeniu cyklu kształcenia w danym przedmiocie
Faza kształtująca				
Przedmiot badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki	Zastosowane metody, techniki narzędzia	Termin badania
Omawia zakres wykonania obróbki i rekonstrukcji odwiertów	Czy uczestnik opanował metodykę wykonania obróbki i rekonstrukcji odwiertów?	Omawia metody wykonania obróbki odwiertów	Test wiedzy, odpowiedź ustana,	Po każdym dziale tematycznym

	Czy uczestnik potrafi scharakteryzować zakres prac obróbczych i rekonstrukcyjnych odwiertów?	Omawia zakres wykonania obróbki odwiertów Omawia metody wykonania rekonstrukcji odwiertów Omawia zakres wykonania rekonstrukcji odwiertów	projekt, prezentacja multimedialna	
Charakteryzuje podstawowe pojęcia związane z geologią, mineralogią i petrografią	Czy uczestnik opanował podstawowe pojęcia związane z geologią? Czy uczestnik opanował podstawy mineralogii? Czy uczestnik opanował podstawy petrografii? Czy uczestnik potrafi rozróżnić mikro- i makroskopowo główne grupy minerałów i skał?	Wymienia naturalne środowiska występowania i powstawania minerałów Określa cechy fizyczne i optyczne minerałów Opisuje procesy geochemiczne prowadzące do powstawania skał magmowych Opisuje procesy geochemiczne prowadzące do powstawania skał osadowych Opisuje procesy geochemiczne prowadzące do powstawania skał metamorficznych	Test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, rozpoznawanie minerałów i skał	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie
Charakteryzuje metody wierceń	Czy uczestnik potrafi scharakteryzować metody wierceń? Czy uczestnik potrafi sklasyfikować otwory wiertnicze?	Przeprowadza klasyfikację metod wiercenia Określa cel wiercenia otworów wiertniczych Omawia konstrukcję otworu wiertniczego	Test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, wykonanie schematu, róža wiatrów	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie

		Charakteryzuje technologię wierceń udarowych, okrężnych i obrotowych		
Analizuje występowanie złóż i źródeł wód podziemnych	<p>Czy uczestnik opanował podstawowe własności fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody?</p> <p>Czy uczestnik opanował podstawowe zagadnienia z hydrodynamiki?</p> <p>Czy uczestnik potrafi scharakteryzować zbiorniki i źródła wód podziemnych?</p> <p>Czy uczestnik potrafi wskazać na mapie występowanie złóż geotermalnych?</p>	<p>Omawia własności fizyczne, chemiczne i organoleptyczne wody</p> <p>Wyjaśnia zagadnienia hydromechaniki oraz jej wpływ na wody podziemne</p> <p>Wskazuje pochodzenie (genezę) i klasyfikację wód podziemnych</p> <p>Opisuje zbiorniki i źródła wód podziemnych</p> <p>Omawia złoża geotermalne występujące na terenie Polski</p> <p>Omawia skutki oddziaływania wód podziemnych na fundamenty budynków i inne budowle</p>	Test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, grupowa sesja podsumowująca, róże wiatrów,	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie
Charakteryzuje metody badań geofizycznych w otworach wiertniczych	<p>Czy uczestnik potrafi wymienić metody badań geofizycznych?</p> <p>Czy uczestnik potrafi dobrać odpowiednią metodę badań do określonych prac wiertniczych?</p>	<p>Opisuje właściwości fizyko-chemiczne skał</p> <p>Dobiera metody badań geofizycznych w zależności od procesu wiercenia i stanu technicznego otworu</p> <p>Charakteryzuje metody geofizyki wiertniczej służące do badania właściwości skał</p> <p>Dobiera przyrządy do pomiarów geofizycznych</p>	Test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, praca w grupach	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie

Wykonuje pomiary warsztatowe	Czy uczestnik potrafi wykonać pomiary części maszyn? Czy uczestnik potrafi odczytać wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych?	Wykonuje pomiary warsztatowe Dokonuje odczytu wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych	Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, praca w grupach, pomiary, modele części maszyn	Po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie
Faza podsumowująca				
Przedmiot badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki	Zastosowane metody, techniki narzędzia	Termin badania
Np. Sprawność szkoły	Liczba poprawek Ilu uczestników nie ukończyło kursu?	70% uczestników zapisanych na kurs ukończyło go	Ankieta, wywiad, obserwacja	Początek i koniec cyklu kształcenia
Wyniki egzaminów zawodowych	Ilu uczestników zapisano na kurs? Ilu uczestników przystąpiło do egzaminów zawodowych? Ilu uczestników uzyskało minimalną liczbę punktów z egzaminu?	70% uczestników przystępujących do egzaminu uzyskało certyfikat kwalifikacji zawodowych	Ankieta, wywiad, obserwacja	Początek i koniec kursu

6. Zalecana literatura do zawodu

1. Molenada J., Gaz ziemny - paliwo i surowiec, WNT, Warszawa, 1996
2. Bielawski R., Owsik W., Zagospodarowanie złóż ropy i gazu, Wyd. Śląsk – Katowice, 1965
3. Onyszkiewicz Z., Kopalnictwo naftowe cz. II, PWSZ, Warszawa 1955
4. Liszka K., Eksploatacja złóż ropy naftowej, PWN, Warszawa-Kraków, 1972
5. Rączkowski B., BHP w praktyce, wyd. ODDK, Gdańsk 2017
6. Bułak W., Szczęch K., „Bezpieczeństwo i higiena pracy”, Wyd. WSiP, 2013
7. Fabijański P., Wójciak A., „Praktyczna elektrotechnika ogólna”, Wyd. REA, 2011
8. Falkowski T., Złotoszewska-Niedziałek H., „Zarys geologii”, Wyd SGGW, Warszawa 2009
9. Filipowicz K., Kowal A., Kuczaj M., „Rysunek techniczny”, Wyd. Politechniki Śląskiej, 2013
10. Hołuj J., Osiecki J., Turkowski Z. „Wiertnictwo i udostępnianie złóż” cz. I, II, Wyd. Geologiczne, Warszawa 1985
11. Orlik Z., „Maszynoznawstwo”, Wyd. WSiP, Warszawa 1992
12. Osiecki J., Paraszczak, Pólichłopek „Wiertnictwo i udostępnianie złóż” cz. III, Wyd. Geologiczne, Warszawa 1986
13. Plewa St., „Geofizyka wiertnicza”, Wyd Śląsk, 1972
14. Praczyński J., „Podstawy mineralogii”, Wyd. SGGW, Warszawa 2003
15. Rychlicki St., „Poradnik górnika naftowego – Geofizyka naftowa”, Wyd. SiTPGNIg, 2010
16. Schmid D., „Mechatronika”, Wyd. REA, 2002
17. Stryczek St., „Poradnik Górnika Naftowego – Wiertnictwo”, Wyd. SiTPGNIg, 2015
18. Szostak L., Chrzęszcz W., Wiśniowski R. „Metody wydobywania ropy naftowej z odwiertu”, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków AGH 2000

Czasopisma branżowe :

„Nafta – Gaz”

„Przegląd geologiczny”

„Wiek Nafty”

„Wiadomości naftowe”

Ustawy, rozporządzenia, normy:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. „Prawo geologiczne i górnicze.” Dz.U. 2011 nr 163 poz. 981
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane.” Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. „Prawo wodne.” Dz.U. 2017 poz. 1566
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi – Dz.U. 2014 poz. 812. z późniejszymi zmianami.
- Polska Norma PN-G/Q1350 Eksploatacja złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Terminologia.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Nauczyciele wszystkich zajęć edukacyjnych opracowują zasady oceniania przedmiotowego z uwzględnieniem wymagań edukacyjnych wynikających z podstawy programowej, a niezbędnych do uzyskania zaliczenia poszczególnych przedmiotów w danym semestrze. Ocenianiu podlegają osiągnięcia edukacyjne uczestnika. Zaliczenie z każdego przedmiotu ustala prowadzący zajęcia i stanowią one podstawę do promowania uczestnika na semestr programowo wyższy lub ukończenia przez niego kursu. Jednym z podstawowych kryteriów warunkujących uzyskanie zaliczenia jest obecność uczestnika (co najmniej 50 %) na zajęciach każdego przedmiotu, przy czym uczestnik nie ma obowiązku usprawiedliwiania nieobecności.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez organizatora kursu. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych.

Opiekun KUZ na podstawie zdobytych przez uczestników zaliczeń sporządza listę uczestników uprawnionych do przystąpienia do egzaminu końcowego.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 1 Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia 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 2 Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (dział programowy - tematyka zajęć)
GIW.08.4. ORGANIZOWANIE I PROWADZENIE PROCESÓW OCZYSZCZANIA KOPALIN PŁYNNYCH I GAZOWYCH		
<p>XI.1). wykazuje znajomość przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi:</p> <p>XI.1).a). interpretuje i wdraża instrukcje zakładu górniczego (ew)</p> <p>XI.1).b). określa zagrożenia dla środowiska przy oczyszczaniu kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)</p>	<p>XI.1).1. stosuje instrukcje zakładowe w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XI.1).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p>	<p>Rysunek techniczny</p> <p>Maszyny i urządzenia</p> <p>Mechatronika</p> <p>Dokumentacja techniczno-ruchowa</p> <p>Instrukcje techniczne</p> <p>Transport materiałów</p> <p>Przygotowanie kopalin do transportu</p> <p>Magazynowanie, składowanie i transport kopalin</p> <p>Eksploatacja maszyn i urządzeń</p> <p>Ocena stanu technicznego</p>
<p>XI.2). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi:</p> <p>XI.2).a). stosuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń (ew)</p> <p>XI.2).b). planuje czynności konserwacyjne urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)</p> <p>XI.2).c). określa harmonogram remontów maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)</p>	<p>XI.2).1. posługuje się instrukcjami zakładowymi maszyn i urządzeń w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XI.2).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XI.2).3. uzupełnia książki kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p>	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (dział programowy - tematyka zajęć)
<p>XI.3). charakteryzuje zasady procesu stabilizacji ropy naftowej:</p> <p>XI.3).a). opisuje zasady obsługi urządzeń do rozbijania emulsji płynnych (ek)</p> <p>XI.3).b). wymienia zasady kontroli parametrów technologicznych pracy instalacji oczyszczania ropy naftowej (ek)</p> <p>XI.3).c). wymienia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania kopalin płynnych i gazowych (ek)</p>	<p>XI.3).1. omawia metody przebiegu prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej</p> <p>XI.3).2. wymienia materiały chemiczne stosowane podczas oczyszczania ropy naftowej</p> <p>XI.3).3. opisuje metody rozbijania emulsji stosowane w przemyśle naftowym</p> <p>XI.3).4. wyjaśnia proces demulgacji ropy naftowej</p> <p>XI.3).5. wyjaśnia proces odsiarczania ropy naftowej</p> <p>XI.3).6. wyjaśnia proces usuwania parafiny z ropy naftowej</p> <p>XI.3).7. rozróżnia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej</p> <p>XI.3).8. omawia urządzenia do stabilizacji ropy naftowej</p>	
<p>XI.4). posługuje się schematami instalacji technologicznych do stabilizacji ropy naftowej:</p> <p>XI.4).a). opisuje schematy technologiczne w procesie stabilizacji ropy naftowej (ew)</p> <p>XI.4).b). opisuje schematy technologiczne w procesie oczyszczania gazu ziemnego (ew)</p> <p>XI.4).c). opisuje schematy technologiczne w procesie oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)</p>	<p>XI.4).1. odczytuje schematy technologiczne instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych</p> <p>XI.4).2. rozróżnia poszczególne elementy budowy instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych znajdujących się na schematach technologicznych</p> <p>XI.4).3. rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych instalacji do stabilizacji ropy</p>	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (dział programowy - tematyka zajęć)
	naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych	
<p>XI.5). Charakteryzuje zasady procesu oczyszczania gazu ziemnego:</p> <p>XI.5).a). opisuje zasady obsługi urządzeń do oczyszczania gazu ziemnego (ek)</p> <p>XI.5).b). wymienia zasady kontroli parametrów technologicznych pracy instalacji do oczyszczania gazu ziemnego (ek)</p> <p>XI.5).c). wymienia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania gazu ziemnego (ek)</p>	<p>XI.5).1. przedstawia przebieg procesu osuszania gazu ziemnego</p> <p>XI.5).2. przedstawia przebieg i charakteryzuje metody odgazolinowania gazu ziemnego</p> <p>XI.5).3. przedstawia przebieg i charakteryzuje metody odsiarczania gazu ziemnego</p> <p>XI.5).4. przedstawia przebieg i wymienia metody odazotowania gazu ziemnego</p> <p>XI.5).5. rozróżnia substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania gazu ziemnego</p> <p>XI.5).6. omawia urządzenia do oczyszczania gazu ziemnego</p>	
<p>XI.6). wyjaśnia zasady przeprowadzania procesów oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych:</p> <p>XI.6).a). charakteryzuje proces oczyszczania soli kamiennej (ek)</p> <p>XI.6).b). charakteryzuje proces oczyszczania siarki (ek)</p> <p>XI.6).c). charakteryzuje proces oczyszczania wód podziemnych (ek)</p>	<p>XI.6).1. opisuje proces oczyszczania soli kamiennej</p> <p>XI.6).2. opisuje proces oczyszczania siarki</p> <p>XI.6).3. opisuje proces oczyszczania wód podziemnych</p> <p>XI.6).4. omawia urządzenie do oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych</p>	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (dział programowy - tematyka zajęć)
XI.6).d). przedstawia zasady obsługi urządzeń do oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ek)		
<p>XI.7). charakteryzuje zasady kontroli i oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin:</p> <p>XI.7).a). opisuje sposób kontroli urządzeń do stabilizacji ropy naftowej (ew)</p> <p>XI.7).b). opisuje sposób kontroli urządzeń do oczyszczania gazu ziemnego (ew)</p> <p>XI.7).c). opisuje sposób kontroli urządzeń do oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)</p>	<p>XI.7).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową</p> <p>XI.7).2. planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową</p> <p>XI.7).3. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów</p>	
<p>XI.8). rozróżnia elementy automatyki stosowane w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi:</p> <p>XI.8).a). wymienia elementy automatyki stosowanej w procesie stabilizacji ropy naftowej (ew)</p> <p>XI.8).b). wymienia elementy automatyki stosowanej w procesie oczyszczania gazu ziemnego (ew)</p> <p>XI.8).c). wymienia elementy automatyki stosowanej w procesie oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)</p>	<p>XI.8).1. opisuje elementy automatyki stosowanej w procesie stabilizacji ropy naftowej</p> <p>XI.8).2. opisuje elementy automatyki stosowanej w procesie oczyszczania gazu ziemnego</p> <p>XI.8).3. opisuje elementy automatyki stosowanej w procesie oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych</p>	