



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

GIW.01.5 Obsługiwanie zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin

w zakresie kwalifikacji

GIW.01. Eksploatacja otworowa złóż

wyodrębnionej w zawodach

górnik eksploatacji otworowej 811301

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).....	63
4	Programy poszczególnych zajęć	64
4.1	Eksploracja otworowa złóż.....	64
4.1.1	Cele ogólne przedmiotu	64
4.1.2	Cele szczegółowe przedmiotu	64
4.1.3	Materiał nauczania.....	65
4.1.4	Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu.....	68
4.1.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	69
4.1.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	69
4.2	Dokumentacja techniczna.....	71
4.2.1	Cele ogólne przedmiotu	71
4.2.2	Cele szczegółowe przedmiotu	71
4.2.3	Materiał nauczania.....	72
4.2.4	Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu.....	73
4.2.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	74
4.2.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	75
4.3	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu.....	76
4.3.1	Cele ogólne przedmiotu	76
4.3.2	Cele operacyjne.....	76
4.3.3	Materiał nauczania.....	77
4.3.4	Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu.....	79
4.3.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	80
4.3.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	80

4.4	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	81
4.4.1	Cele ogólne przedmiotu	81
4.4.2	Cele szczegółowe przedmiotu	82
4.4.3	Materiał nauczania	83
4.4.4	Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu	85
4.4.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	86
4.4.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu	86
4.5	Badania kopalni	88
4.5.1	Cele ogólne przedmiotu	88
4.5.2	Cele operacyjne	88
4.5.3	Materiał nauczania	89
4.5.4	Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu	90
4.5.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	91
4.5.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu	91
5	Ewaluacja programu	93
6	Zalecana literatura do zawodu	97
7	Sposób i forma zaliczenia kursu	99
8	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	100

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 140 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 uczestnicy 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. 01.5. OBSŁUGIWANIE ZBIORNIKÓW MAGAZYNOWYCH ORAZ MASZYN I URZĄDZEŃ DO TRANSPORTU KOPALIN

Eksploracja otworowa złóż

Dokumentacja techniczna

Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu

Maszyny i urządzenia w eksploatacji

Badania kopalin

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	Eksploatacja otworowa złoź	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
A	B	C	D	E	F	G	H
II.4). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń: II.4).a). stosuje dokumentację techniczno-ruchową w celu wykonania zadań zawodowych (ew) II.4).b). charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ew)	6	II.4).1. rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń		x			
		II.4).2. odczytuje informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń		x			
		II.4).3. wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń		x			
		II.4).4. opisuje schematy maszyn i urządzeń		x			
		II.4).5. wykorzystuje informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń		x			
		II.4).6. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną		x			
		II.4).7. rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń		x			
		II.4).8. wyjaśnia zasady budowy maszyn i urządzeń		x			
II.7). określa środki transportu wewnętrznego: II.7).a). charakteryzuje środki transportu wewnętrznego (ep)	8	II.7).1. rozróżnia środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej			x		
		II.7).2. określa sposób transportu danego materiału			x		
		II.7).3. omawia sposób składowania danego materiału			x		



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Eksplotacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
II.7).b). dobiera sposoby transportu i składowania materiałów (ep)							
II.14). charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń (ew)	6	II.14).1. omawia zasady wprowadzenia do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładzie górniczym				x	
		II.14).2. omawia zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń				x	
		II.14).3. omawia zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń				x	
		II.14).4. określa proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopaliny do transportu				x	
II.19). rozróżnia elementy procesów technologicznych wydobywania kopalin metodą otworową (ep)	4	II.19).1. omawia metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi	x		x		
		II.19).2. wymienia procesy przygotowania kopalin do transportu, wydobytych metodą otworową	x		x		
		II.19).3. wymienia elementy instalacji technologicznych przygotowania kopaliny do transportu	x		x		
III.1). charakteryzuje metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi oraz zatłaczania w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ep)	20	III.1).1. wymienia metody eksploatacji gazu ziemnego i ropy naftowej	x		x		
		III.1).2. wymienia metody eksploatacji soli i siarki otworami wiertniczymi	x		x		
		III.1).3. wyszczególnia metody eksploatacji wód podziemnych (termalnych, leczniczych) otworami wiertniczymi	x		x		
		III.1).4. omawia zasady zatłaczania płynów do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	x		x		



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
III.2). charakteryzuje zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych: III.2).a). wydobywających kopaliny metodami otworowymi (ew) III.2).b). o zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	30	III.2).1. opisuje zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych ropy naftowej, samoczynnych i pompowanych	x		x		
		III.2).2. omawia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych ropy naftowej za pomocą gazodźwigu	x		x		
		III.2).3. wyjaśnia metody wspomagania wynoszenia wody złożowej z odwiertów gazowych	x		x		
		III.2).4. rozróżnia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych wód podziemnych i studni głębinowych	x		x		
		III.2).5. wyjaśnia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych soli kamiennej metodą ługowania	x		x		
		III.2).6. wyjaśnia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych metoda pws	x		x		
		III.2).7. rozróżnia zasady obsługi odwiertów do podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	x		x		
III.3). prezentuje instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin (ew)	6	III.3).1. wyjaśnia instrukcję rozruchu maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi				x	
		III.3).2. wyjaśnia instrukcję obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi				x	
		III.3).3. wyjaśnia instrukcję eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi				x	
III.4). rozpoznaje narzędzia do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych (ew)	6	III.4).1. wymienia typy kluczy ręcznych do obsługi głowic odwiertów eksploatacyjnych				x	
		III.4).2. dobiera klucze ręczne do obsługi głowic odwiertów eksploatacyjnych				x	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
		III.4).3. rozróżnia sprzęt stosowany do obsługi maszyn i urządzeń górniczych				x	
III.5). charakteryzuje budowę głowic odwiertów eksploatacyjnych: III.5).a). wydobywających kopaliny metodami otworowymi (ew) III.5).b). do zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	4	III.5).1. rozróżnia budowę głowic odwiertów eksploatujących kopaliny metodami otworowymi				x	
		III.5).2. rozróżnia budowę głowic odwiertów do zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów				x	
III.6). omawia zasady obsługi urządzeń służących do bezpośredniej eksploatacji kopalin metoda otworową (ek)	6	III.6).1. rozróżnia elementy wyposażenia w głębinowego odwiertów eksploatowanych metoda otworową				x	
		III.6).2. wyjaśnia zasady obsługi wyposażenia powierzchniowego odwiertów eksploatowanych metoda otworową				x	
III.7). charakteryzuje parametry technologiczne procesu wydobywania kopalin: III.7).a). rozróżnia parametry technologiczne procesu wydobywania kopalin (ek)	10	III.7).1. wymienia najczęściej stosowane jednostki parametrów technologicznych występujących podczas eksploatacji metoda otworową	x				
		III.7).2. wymienia rodzaje ciśnień złożowych przy eksploatacji metoda otworową	x				
		III.7).3. wymienia rodzaje temperatur przy eksploatacji metoda otworową	x				
		III.7).4. wymienia właściwości kopalin wydobywanych metoda otworową	x				
		III.7).5. wymienia parametry technologiczne urządzeń przyodwiertowych stosowanych podczas wydobywania kopalin metodą otworową	x				



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja otworowa źród	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
III.7).b). omawia jednostki parametrów technologicznych (ek)		III.7).6. przelicza jednostki parametrów technologicznych	x				
III.8). omawia substancje chemiczne stosowane podczas eksploatacji otworowej (ek)	10	III.8).1. wymienia grupy substancji chemicznych stosowanych podczas eksploatacji otworowej	x				
		III.8).2. wyjaśnia cel zastosowania poszczególnych substancji chemicznych podczas eksploatacji otworowej	x				
		III.8).3. wymienia metody dawkowania substancji chemicznych do odwiertów i instalacji technologicznej	x				
III.9). charakteryzuje przyrządy kontrolno-pomiarowe: III.9).a). rozróżnia przyrządy kontrolno-pomiarowe (ek) III.9).b). dokonuje odczytów wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych (ek)	6	III.9).1. wymienia rodzaje urządzeń kontrolno – pomiarowych				x	
		III.9).2. wyjaśnia zasadę działania przyrządów kontrolno-pomiarowych				x	
		III.9).3. wykonuje rejestrację wyników pomiarów				x	
III.12). charakteryzuje zasady wykonania zabiegu intensyfikacji wydobywania kopaliny metodą otworową (ek)	10	III.12).1. wyjaśnia cel stosowania metod intensyfikacji wydobywania	x				
		III.12).2. wymienia metody zwiększenia wydajności odwiertu	x				
		III.12).3. objaśnia zasady i przebieg zabiegu szczelinowania	x				
		III.12).4. objaśnia zasady i przebieg procesu kwasowania	x				
		III.12).5. omawia metody termiczne intensyfikacji wydobywania	x				
		III.12).6. omawia metodę torpedowania odwiertów eksploatacyjnych	x				



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
		III.12).7. wymienia wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi	x				
		III.12).8. omawia wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi					
III.13). wykonuje konserwację oraz drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych (ew)	6	III.13).1. wymienia zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych				x	
		III.13).2. wykonuje konserwację elementów głowicy eksploatacyjnej odwiertu eksploatacyjnego				x	
		III.13).3. wyjaśnia zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych				x	
		III.13).4. wykonuje drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych				x	
III.14). charakteryzuje sposób wykonania pomiarów wgłębnych w odwiertach (ek)	8	III.14).1. wyjaśnia cel wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych	x			x	
		III.14).2. klasyfikuje rodzaje pomiarów wgłębnych	x			x	
		III.14).3. rozpoznaje przyrządy do pomiarów wgłębnych	x			x	
		III.14).4. omawia urządzenia do prowadzenia pomiarów wgłębnych	x			x	
		III.14).5. rozróżnia metody wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych samoczynnych i pompowanych	x			x	
IV.1). charakteryzuje zanieczyszczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)	8	IV.1).1. wymienia rodzaje zanieczyszczeń kopalin wydobywanych metodami otworowymi			x		
		IV.1).2. określa cel stosowania procesów 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	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalni do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalni
IV.2). charakteryzuje metody usuwania zanieczyszczeń z: IV.2).a). kopalni wydobywanych metodami otworowymi (ek) IV.2).b). płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ek)	15	IV.2).1. omawia przebieg procesu osuszania gazu ziemnego			x		
		IV.2).2. omawia przebieg metody odgazolinowania gazu ziemnego (kpp)			x		
		IV.2).3. objaśnia przebieg metody odsiarczania gazu ziemnego			x		
		IV.2).4. wymienia metody odazotowania gazu ziemnego			x		
		IV.2).5. objaśnia przebieg procesu odazotowania gazu ziemnego			x		
		IV.2).6. rozróżnia metody stabilizacji ropy naftowej			x		
		IV.2).7. omawia przebieg prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej			x		
		IV.2).8. rozróżnia materiały i substancje chemiczne stosowane podczas oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego			x		
		IV.2).9. omawia przebieg procesu oczyszczania soli kamiennej, siarki oraz wód podziemnych wydobywanych metodą otworową			x		
		IV.2).10. omawia przebieg procesu oczyszczania płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów			x		
IV.3). charakteryzuje sprzęt i narzędzia do prac związanych z oczyszczaniem:	20	IV.3).1. wymienia sprzęt i narzędzia do prac związanych z procesem oczyszczania ropy naftowej			x		
		IV.3).2. wymienia sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania gazu ziemnego			x		



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
IV.3).a). kopaliny wydobywanych metodami otworowymi (ew) IV.3).b). płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)		IV.3).3. wyjaśnia zastosowanie sprzętu i narzędzi do prac związanych z procesem oczyszczania ropy naftowej			x		
		IV.3).4. wymienia sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania soli kamiennej, siarki oraz wód podziemnych wydobywanych metodą otworową			x		
		IV.3).5. wymienia sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów			x		
IV.4). charakteryzuje elementy na schematach technologicznych instalacji (ew)	20	IV.4).1. podaje informacje ze schematów technologicznych umożliwiających użytkowanie maszyn i urządzeń		x			
		IV.4).2. wymienia elementy występujące na schematach technologicznych instalacji		x			
		IV.4).3. objaśnia poszczególne elementy występujące na schematach technologicznych instalacji		x			
		IV.4).4. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się schematami technologicznymi		x			
IV.5). charakteryzuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopalin do transportu (ew)	10	IV.5).1. wymienia dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopalin do transportu		x			
		IV.5).2. odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń		x			
		IV.5).3. wymienia elementy występujące w dokumentacji		x			
		IV.5).4. omawia dokumentację techniczną w procesach przygotowania kopalin do transportu		x			



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopaliny do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopaliny
IV.6). wykonuje konserwację oraz drobne naprawy urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopaliny do transportu (ew)	10	IV.6).1. wymienia zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu				x	
		IV.6).2. wykonuje konserwację urządzeń stosowanych do transportu kopaliny				x	
		IV.6).3. wyjaśnia zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu				x	
		IV.6).4. wykonuje drobne naprawy urządzeń stosowanych do transportu kopaliny				x	
V.1). charakteryzuje parametry i wymagania techniczne zbiorników magazynowych (ek)	10	V.1).1. rozróżnia rodzaje zbiorników magazynowych			x		
		V.1).2. objaśnia budowę zbiorników magazynowych			x		
		V.1).3. wymienia parametry techniczne zbiorników magazynowych			x		
		V.1).4. wymienia osprzęt zbiorników magazynowych			x		
		V.1).5. omawia zasady lokalizacji zbiorników magazynowych oraz sposobu ich oznakowania			x		
V.2). charakteryzuje dokumentację techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopaliny (ek)	10	V.2).1. omawia zasady obsługi zbiorników magazynowych		x			
		V.2).2. wymienia dokumentację techniczną maszyn i urządzeń do transportu kopaliny		x			
		V.2).3. wymienia zasady bezpiecznego użytkowania zbiorników magazynowych		x			
		V.2).4. wymienia zasady bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń do transportu kopaliny		x			



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
V.3). charakteryzuje metody pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych (ek)	6	V.3).1. wymienia metody pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych			x		
		V.3).2. omawia zasady pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych			x		
		V.3).3. wymienia osprzęt do pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych			x		
V.4). wykonuje konserwację zbiorników i drobne naprawy elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego (ew)	6	V.4).1. wymienia zasady konserwacji zbiorników magazynowych				x	
		V.4).2. wyjaśnia zakres drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego				x	
		V.4).3. omawia sposób wykonania drobnych naprawy elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego				x	
V.5). pobiera próbki kopalin do badań laboratoryjnych (ew)	4	V.5).1. wymienia zasady pobierania próbek kopalin do badań laboratoryjnych					x
		V.5).2. przygotowuje próbki kopalin do badań laboratoryjnych					x
		V.5).3. rozróżnia oprzyrządowanie do pobierania prób kopalin					x
V.6). przygotowujeienne raporty produkcyjne dla: V.6).a). kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew) V.6).b). płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	6	V.6).1. wymienia elementy składowe dziennych raportów produkcyjnych	x				
		V.6).2. oblicza dane uzyskane z pomiaru ilości kopaliny w zbiorniku magazynowym	x				
		V.6).3. wypełniaienne raporty produkcyjne z ilości wydobytej kopaliny	x				
		V.6).4. wypełniaienne raporty produkcyjne z ilości płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	x				



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
V.7). charakteryzuje zasady obsługi: V.7).a). pomp wirowych do tłoczenia kopalin (ek) V.7).b). pomp wyporowych do tłoczenia kopalin (ek) V.7).c). rurociągów do transportu kopalin (ek)	8	V.7).1. klasyfikuje typy pomp wirowych i wyporowych				x	
		V.7).2. wymienia elementy składowe pompy wirowej, ślimakowej, membranowej, tłokowej				x	
		V.7).3. omawia zasadę działania poszczególnych pomp				x	
		V.7).4. klasyfikuje rodzaje gazociągów i rurociągów do transportu kopalin				x	
V.8). charakteryzuje zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern: V.8).a). samochodowych (ek) V.8).b). kolejowych (ek)	10	V.8).1. wymienia sposoby transportu kopalin				x	
		V.8).2. wymienia urządzenia do napełniania i rozładunku cystern				x	
		V.8).3. wyjaśnia zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern				x	
		V.8).4. wyjaśnia zasady obsługi cystern samochodowych i kolejowych służących do transportu kopalin				x	
		V.8).5. omawia zasady oznakowania cystern do transportu kopalin zgodnie z przepisami ADR				x	
V.9). charakteryzuje zasady obsługi sprężarek do tłoczenia kopalin gazowych: V.9).a). wyporowych (ek) V.9).b). wirowych (ek)	6	V.9).1. rozróżnia rodzaje i zasadę działania sprężarek wyporowych i wirowych				x	
		V.9).2. wymienia elementy składowe sprężarek wirowych i wyporowych				x	
		V.9).3. omawia zasadę działania poszczególnych sprężarek				x	
	8	V.10).1. wymienia rodzaje rurociągów do transportu kopalin			x		
		V.10).2. klasyfikuje rurociągi w Polsce i na świecie 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	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
V.10). charakteryzuje zasady obsługi rurociągów do transportu kopalin (ek)		V.10).3. omawia zasady obsługi rurociągów do transportu kopalin			x		
		V.10).4. wymienia zasady bezpiecznego użytkowania rurociągów			x		
V.11). dobiera sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin: V.11).a). charakteryzuje sprzęt do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin (ek) V.11).b). charakteryzuje narzędzia do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin (ek)	6	V.11).1. rozróżnia sprzęt i narzędzia stosowane do magazynowania i transportu kopalin			x		
		V.11).2. kompletuje sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem kopalin			x		
		V.11).3. stosuje zasady bezpiecznego użytkowania sprzętu i narzędzi stosowanych do magazynowania i transportu kopalin			x		
V.12). wykonuje konserwację maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)	6	V.12).1. wymienia zasady konserwacji urządzeń do transportu kopalin				x	
		V.12).2. przygotowuje maszyny i urządzenia stosowane w transporcie kopalin				x	
		V.12).3. wykonuje drobne naprawy obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas transportu kopalin				x	
VII.1). przestrzega zasad kultury i etyki: VII.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym		VII.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki	x	x	x	x	x
		VII.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna	x	x	x	x	x
		VII.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie	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	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ew) VII.1).a). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ew)		VII.1).4. kieruje się zasadami kultury osobistej i ogólnie przyjętymi normami zachowania	x	x	x	x	x
		VII.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy	x	x	x	x	x
VII.2). planuje wykonanie zadania: VII.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ew) VII.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ew) VII.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ew) VII.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ew)		VII.2).1. omawia techniki organizacji czasu pracy	x	x	x	x	x
		VII.2).2. określa czas realizacji zadań	x	x	x	x	x
		VII.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x	x	x	x
		VII.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x	x	x	x
		VII.2).5. weryfikuje zaplanowane działania	x	x	x	x	x
		VII.2).6. określa stopień realizacji zadania	x	x	x	x	x
VII.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)		VII.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania	x	x	x	x	x
		VII.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
		VII.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska	x	x	x	x	x
VII.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany:		VII.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x	x	x	x
		VII.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany	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	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalni do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalni
VII.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) VII.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)		VII.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji	x	x	x	x	x
		VII.4).4. planuje i realizuje zadania	x	x	x	x	x
		VII.4).5. wymienia skutki wprowadzenia zmiany	x	x	x	x	x
VII.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: VII.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) VII.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)		VII.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x
		VII.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego	x	x	x	x	x
		VII.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im	x	x	x	x	x
		VII.5).4. wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x	x	x	x
		VII.5).5. omawia sytuacje wywołujące stres	x	x	x	x	x
		VII.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x
VII.6). doskonalą umiejętności zawodowe (ep)		VII.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego	x	x	x	x	x
		VII.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego	x	x	x	x	x
		VII.6).3. wymienia własne kompetencje	x	x	x	x	x
		VII.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe	x	x	x	x	x
		VII.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego	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	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
VII.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ew)		VII.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa	x	x	x	x	x
		VII.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej	x	x	x	x	x
VII.8). negocjuje warunki porozumień (ep)		VII.8).1. omawia zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji	x	x	x	x	x
		VII.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji	x	x	x	x	x
		VII.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie	x	x	x	x	x
VII.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)		VII.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej	x	x	x	x	x
		VII.9).2. prowadzi dyskusję	x	x	x	x	x
		VII.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała	x	x	x	x	x
		VII.9).4. stosuje aktywne metody słuchania	x	x	x	x	x
VII.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)		VII.10).1. określa przyczyny powstanie konfliktu w grupie	x	x	x	x	x
		VII.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów	x	x	x	x	x
		VII.10).3. wymienia zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów	x	x	x	x	x
VII.11). współpracuje w zespole: VII.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep)		VII.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań	x	x	x	x	x
		VII.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania	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	Eksploatacja otworowa złóż	Dokumentacja techniczna	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalni do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalni
VII.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)		VII.11).3. wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy	x	x	x	x	x
		VII.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	x	x	x	x	x
		VII.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	D	E	F
II Podstawy górnictwa otworowego	II.4). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń: II.4).a). stosuje dokumentację techniczno-ruchową w celu wykonania zadań zawodowych (ew) II.4).b). charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ew)	6	II.4).1. rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń II.4).2. odczytuje informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń II.4).3. wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń II.4).4. opisuje schematy maszyn i urządzeń II.4).5. wykorzystuje informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń II.4).6. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną II.4).7. rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń II.4).8. wyjaśnia zasady budowy maszyn i urządzeń	Dokumentacja techniczna	
	II.7). określa środki transportu wewnętrznego: II.7).a). charakteryzuje środki transportu wewnętrznego (ep) II.7).b). dobiera sposoby transportu i składowania materiałów (ep)	8	II.7).1. rozróżnia środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej II.7).2. określa sposób transportu danego materiału II.7).3. omawia sposób składowania danego materiału	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	II.14). charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń (ew)	6	II.14).1. omawia zasady wprowadzenia do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładzie górniczym II.14).2. omawia zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń II.14).3. omawia zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń II.14).4. określa proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopaliny do transportu	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
	II.19). rozróżnia elementy procesów technologicznych wydobywania kopalin metodą otworową (ep)	4	II.19).1. omawia metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi II.19).2. wymienia procesy przygotowania kopalin do transportu, wydobytych metodą otworową II.19).3. wymienia elementy instalacji technologicznych przygotowania kopaliny do transportu	Eksploracja otworowa złóż Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
III. Obsługiwanie odwiertów oraz maszyn i urządzeń do eksploatacji złóż oraz bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	III.1). charakteryzuje metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi oraz załączania w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ep)	20	III.1).1. wymienia metody eksploatacji gazu ziemnego i ropy naftowej III.1).2. wymienia metody eksploatacji soli i siarki otworami wiertniczymi III.1).3. wyszczególnia metody eksploatacji wód podziemnych (termalnych, leczniczych) otworami wiertniczymi III.1).4. omawia zasady załączania płynów do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	Eksploracja otworowa złóż Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	III.2). charakteryzuje zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych: III.2).a). wydobywających kopalin metodami otworowymi (ew) III.2).b). o załączaniu płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	30	III.2).1. opisuje zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych ropy naftowej, samoczynnych i pompowanych III.2).2. omawia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych ropy naftowej za pomocą gazodźwigu III.2).3. wyjaśnia metody wspomagania wynoszenia wody złożowej z odwiertów gazowych III.2).4. rozróżnia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych wód podziemnych i studni głębinowych III.2).5. wyjaśnia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych soli kamiennej metodą ługowania III.2).6. wyjaśnia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych metoda pws III.2).7. rozróżnia zasady obsługi odwiertów do podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	Eksploracja otworowa złóż 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
	III.3). prezentuje instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin (ew)	6	III.3).1. wyjaśnia instrukcję rozruchu maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi III.3).2. wyjaśnia instrukcję obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi III.3).3. wyjaśnia instrukcję eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	III.4). rozpoznaje narzędzia do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych (ew)	6	III.4).1. wymienia typy kluczy ręcznych do obsługi głowic odwiertów eksploatacyjnych III.4).2. dobiera klucze ręczne do obsługi głowic odwiertów eksploatacyjnych III.4).3. rozróżnia sprzęt stosowany do obsługi maszyn i urządzeń górniczych	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	III.5). charakteryzuje budowę głowic odwiertów eksploatacyjnych: III.5).a). wydobywających kopalin metodami otworowymi (ew) III.5).b). do zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	4	III.5).1. rozróżnia budowę głowic odwiertów eksploatujących kopalinę metodami otworowymi III.5).2. rozróżnia budowę głowic odwiertów do zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	III.6). omawia zasady obsługi urządzeń służących do bezpośredniej eksploatacji kopalin metodą otworową (ek)	6	III.6).1. rozróżnia elementy wyposażenia w głębinowego odwiertów eksploatowanych metodą otworową III.6).2. wyjaśnia zasady obsługi wyposażenia powierzchniowego odwiertów eksploatowanych metodą otworową	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
	III.7). charakteryzuje parametry technologiczne procesu wydobywania kopalin: III.7).a). rozróżnia parametry technologiczne procesu wydobywania kopalin (ek) III.7).b). omawia jednostki parametrów technologicznych (ek)	10	III.7).1. wymienia najczęściej stosowane jednostki parametrów technologicznych występujących podczas eksploatacji metoda otworową III.7).2. wymienia rodzaje ciśnień złożowych przy eksploatacji metoda otworową III.7).3. wymienia rodzaje temperatur przy eksploatacji metoda otworową III.7).4. wymienia właściwości kopalin wydobywanych metoda otworową III.7).5. wymienia parametry technologiczne urządzeń przyodwiertowych stosowanych podczas wydobywania kopalin metodą otworową III.7).6. przelicza jednostki parametrów technologicznych	Eksploatacja otworowa złóż	
	III.8). omawia substancje chemiczne stosowane podczas eksploatacji otworowej (ek)	10	III.8).1. wymienia grupy substancji chemicznych stosowanych podczas eksploatacji otworowej III.8).2. wyjaśnia cel zastosowania poszczególnych substancji chemicznych podczas eksploatacji otworowej III.8).3. wymienia metody dawkowania substancji chemicznych do odwiertów i instalacji technologicznej	Eksploatacja otworowa złóż	
	III.9). charakteryzuje przyrządy kontrolno-pomiarowe: III.9).a). rozróżnia przyrządy kontrolno-pomiarowe (ek) III.9).b). dokonuje odczytów wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych (ek)	6	III.9).1. wymienia rodzaje urządzeń kontrolno – pomiarowych III.9).2. wyjaśnia zasadę działania przyrządów kontrolno-pomiarowych III.9).3. wykonuje rejestrację wyników pomiarów dokumentuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	III.12). charakteryzuje zasady wykonania zabiegu intensyfikacji wydobywania kopalin metodą otworową (ek)	10	III.12).1. wyjaśnia cel stosowania metod intensyfikacji wydobywania III.12).2. wymienia metody zwiększenia wydajności odwiertu III.12).3. objaśnia zasady i przebieg zabiegu szczelinowania III.12).4. objaśnia zasady i przebieg procesu kwasowania III.12).5. omawia metody termiczne intensyfikacji wydobywania	Eksploatacja otworowa złóż	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
			III.12).6. omawia metodę torpedowania odwiertów eksploatacyjnych III.12).7. wymienia wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi III.12).8. omawia wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi		
	III.13). wykonuje konserwację oraz drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych (ew)	6	III.13).1. wymienia zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych III.13).2. wykonuje konserwację elementów głowicy eksploatacyjnej odwiertu eksploatacyjnego III.13).3. wyjaśnia zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych III.13).4. wykonuje drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	III.14). charakteryzuje sposób wykonania pomiarów wgłębnych w odwiertach (ek)	8	III.14).1. wyjaśnia cel wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych III.14).2. klasyfikuje rodzaje pomiarów wgłębnych III.14).3. rozpoznaje przyrządy do pomiarów wgłębnych III.14).4. omawia urządzenia do prowadzenia pomiarów wgłębnych III.14).5. rozróżnia metody wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych samoczynnych i pompowanych	Maszyny i urządzenia w eksploatacji Eksploatacja otworowa złóż	
IV. Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopalin do transportu	IV.1). charakteryzuje zanieczyszczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)	8	IV.1).1. wymienia rodzaje zanieczyszczeń kopalin wydobywanych metodami otworowymi IV.1).2. określa cel stosowania procesów oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	IV.2). charakteryzuje metody usuwania zanieczyszczeń z: IV.2).a). kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ek)	15	IV.2).1. omawia przebieg procesu osuszania gazu ziemnego IV.2).2. omawia przebieg metody odgazolinowania gazu ziemnego IV.2).3. objaśnia przebieg metody odsiarczania gazu ziemnego IV.2).4. wymienia metody odazotowania gazu ziemnego IV.2).5. objaśnia przebieg procesu odazotowania gazu ziemnego IV.2).6. rozróżnia metody stabilizacji ropy naftowej IV.2).7. omawia przebieg prowadzenia procesu stabilizacji 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
	IV.2).b). płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ek)		IV.2).8. rozróżnia materiały i substancje chemiczne stosowane podczas oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego IV.2).9. omawia przebieg procesu oczyszczania soli kamiennej, siarki oraz wód podziemnych wydobywanych metodą otworową IV.2).10. omawia przebieg procesu oczyszczania płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów		
	IV.3). charakteryzuje sprzęt i narzędzia do prac związanych z oczyszczaniem: IV.3).a). kopaliny wydobywanych metodami otworowymi (ew) IV.3).b). płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	20	IV.3).1. wymienia sprzęt i narzędzia do prac związanych z procesem oczyszczania ropy naftowej IV.3).2. wymienia sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania gazu ziemnego IV.3).3. wyjaśnia zastosowanie sprzętu i narzędzi do prac związanych z procesem oczyszczania ropy naftowej IV.3).4. wymienia sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania soli kamiennej, siarki oraz wód podziemnych wydobywanych metodą otworową IV.3).5. wymienia sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	Zagospodarowanie i przygotowanie kopaliny do transportu	
	IV.6). wykonuje konserwację oraz drobne naprawy urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopaliny do transportu (ew)	10	IV.6).1. wymienia zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu IV.6).2. wykonuje konserwację urządzeń stosowanych do transportu kopaliny IV.6).3. wyjaśnia zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu IV.6).4. wykonuje drobne naprawy urządzeń stosowanych do transportu kopaliny	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
V Obsługiwanie zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin	V.1). charakteryzuje parametry i wymagania techniczne zbiorników magazynowych (ek)	10	V.1).1. rozróżnia rodzaje zbiorników magazynowych V.1).2. objaśnia budowę zbiorników magazynowych V.1).3. wymienia parametry techniczne zbiorników magazynowych V.1).4. wymienia osprzęt zbiorników magazynowych V.1).5. omawia zasady lokalizacji zbiorników magazynowych oraz sposobu ich oznakowania	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	V.3). charakteryzuje metody pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych (ek)	6	V.3).1. wymienia metody pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych V.3).2. omawia zasady pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych V.3).3. wymienia osprzęt do pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	V.4). wykonuje konserwację zbiorników i drobne naprawy elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego (ew)	4	V.4).1. wymienia zasady konserwacji zbiorników magazynowych V.4).2. wyjaśnia zakres drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego V.4).3. omawia sposób wykonania drobnych naprawy elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	V.5). pobiera próbki kopalin do badań laboratoryjnych (ew)	6	V.5).1. wymienia zasady pobierania próbek kopalin do badań laboratoryjnych V.5).2. przygotowuje próbki kopalin do badań laboratoryjnych V.5).3. rozróżnia oprzyrządowanie do pobierania prób kopalin	Badania kopalin	
	V.6). przygotowuje codzienne raporty produkcyjne dla: V.6).a). kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew) V.6).b). płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji	8	V.6).1. wymienia elementy składowe dziennych raportów produkcyjnych V.6).2. oblicza dane uzyskane z pomiaru ilości kopaliny w zbiorniku magazynowym V.6).3. wypełnia codzienne raporty produkcyjne z ilości wydobytej kopaliny V.6).4. wypełnia codzienne raporty produkcyjne z ilości płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	Eksploatacja otworowa złóż	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	i składowania odpadów (ew)				
	V.7). charakteryzuje zasady obsługi: V.7).a). pomp wirowych do tłoczenia kopalin (ek) V.7).b). pomp wyporowych do tłoczenia kopalin (ek) V.7).c). rurociągów do transportu kopalin (ek)	10	V.7).1. klasyfikuje typy pomp wirowych i wyporowych V.7).2. wymienia elementy składowe pompy wirowej, ślimakowej, membranowej, tłokowej V.7).3. omawia zasadę działania poszczególnych pomp V.7).4. klasyfikuje rodzaje gazociągów i rurociągów do transportu kopalin	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	V.8). charakteryzuje zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern: V.8).a). samochodowych (ek) V.8).b). kolejowych (ek)	6	V.8).1. wymienia sposoby transportu kopalin V.8).2. wymienia urządzenia do napełniania i rozładunku cystern V.8).3. wyjaśnia zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern V.8).4. wyjaśnia zasady obsługi cystern samochodowych i kolejowych służących do transportu kopalin V.8).5. omawia zasady oznakowania cystern do transportu kopalin zgodnie z przepisami ADR	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	V.9). charakteryzuje zasady obsługi sprężarek do tłoczenia kopalin gazowych: V.9).a). wyporowych (ek) V.9).b). wirowych (ek)	8	V.9).1. rozróżnia rodzaje i zasadę działania sprężarek wyporowych i wirowych V.9).2. wymienia elementy składowe sprężarek wirowych i wyporowych V.9).3. omawia zasadę działania poszczególnych sprężarek	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	V.10). charakteryzuje zasady obsługi rurociągów do transportu kopalin (ek)	6	V.10).1. wymienia rodzaje rurociągów do transportu kopalin V.10).2. klasyfikuje rurociągi w Polsce i na świecie do transportu kopalin V.10).3. omawia zasady obsługi rurociągów do transportu kopalin V.10).4. wymienia zasady bezpiecznego użytkowania rurociągów	Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	
	V.11). dobiera sprzęt i narzędzia do prac	6	V.11).1. rozróżnia sprzęt i narzędzia stosowane do magazynowania i transportu kopalin	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
	związanych z magazynowaniem i transportem kopalin: V.11).a). charakteryzuje sprzęt do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin (ek) V.11).b). charakteryzuje narzędzia do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin (ek)		V.11).2. kompletuje sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem kopalin V.11).3. stosuje zasady bezpiecznego użytkowania sprzętu i narzędzi stosowanych do magazynowania i transportu kopalin	kopalin do transportu	
	V.12). wykonuje konserwację maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)	4	V.12).1. wymienia zasady konserwacji urządzeń do transportu kopalin V.12).2. przygotowuje maszyny i urządzenia stosowane w transporcie kopalin V.12).1. wykonuje drobne naprawy obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas transportu kopalin	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
VII. Kompetencje personalne i społeczne	VII.1). przestrzega zasad kultury i etyki: VII.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ew) VII.1).a). przestrzega reguł i procedur obowiązujących		VII.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki VII.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna VII.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie VII.1).4. kieruje się zasadami kultury osobistej i ogólnie przyjętymi normami zachowania VII.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy	Eksploracja otworowa złóż 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
	w środowisku pracy (ew)			Badania kopalin	
	VII.2). planuje wykonanie zadania: VII.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ew) VII.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ew) VII.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ew) VII.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ew)		VII.2).1. omawia techniki organizacji czasu pracy VII.2).2. określa czas realizacji zadań VII.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie VII.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań VII.2).5. weryfikuje zaplanowane działania VII.2).6. określa stopień realizacji zadania	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu Badania kopalin	
	VII.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)		VII.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania VII.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem VII.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu Badania kopalin	
	VII.4). wykazuje się kreatywnością		VII.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	Eksploracja otworowa złóż	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	i otwartością na zmiany: VII.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) VII.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)		VII.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany VII.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji VII.4).4. planuje i realizuje zadania VII.4).5. wymienia skutki wprowadzenia zmiany	Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu Badania kopalin	
	VII.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: VII.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) VII.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)		VII.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem VII.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego VII.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im VII.5).4. wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej VII.5).5. omawia sytuacje wywołujące stres VII.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu Badania kopalin	
	VII.6). doskonali umiejętności zawodowe (ep)		VII.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego VII.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego VII.6).3. wymienia własne kompetencje VII.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe VII.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego	Eksploracja otworowa złóż 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 Badania kopalin	
	VII.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ew)		VII.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa VII.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu Badania kopalin	
	VII.8). negocjuje warunki porozumień (ep)		VII.8).1. omawia zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji VII.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji VII.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu Badania kopalin	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
	VII.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)		VII.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej VII.9).2. prowadzi dyskusję VII.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała VII.9).4. stosuje aktywne metody słuchania	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu Badania kopalin	
	VII.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)		VII.10).1. określa przyczyny powstanie konfliktu w grupie VII.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów VII.10).3. wymienia zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu Badania kopalin	
	VII.11). współpracuje w zespole: VII.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep)		VII.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań VII.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania VII.11).3. wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy	Eksploracja otworowa złóż 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
	VII.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)		VII.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy VII.11).5. komunikuje się ze współpracownikami	Maszyny i urządzenia w eksploatacji Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu Badania kopalin	

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
Eksploatacja otworowa złóż	30	II.19). rozróżnia elementy procesów technologicznych wydobycia kopalin metodą otworową (ep)	II.19).1. omawia metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi
		III.1). charakteryzuje metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi oraz zatłaczania w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ep)	III.1).1. wymienia metody eksploatacji gazu ziemnego i ropy naftowej
		III.2). charakteryzuje zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych: III.2).a). wydobywających kopalinę metodami otworowymi (ew) III.2).b). o zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	III.2).1. opisuje zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych ropy naftowej, samoczynnych i pompowanych III.2).2. omawia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych ropy naftowej za pomocą gazodźwigu III.2).3. wyjaśnia metody wspomagania wynoszenia wody złożowej z odwiertów gazowych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		III.7). charakteryzuje parametry technologiczne procesu wydobywania kopalin: III.7).a). rozróżnia parametry technologiczne procesu wydobywania kopalin (ek) III.7).b). omawia jednostki parametrów technologicznych (ek)	III.7).1. wymienia najczęściej stosowane jednostki parametrów technologicznych występujących podczas eksploatacji metoda otworową III.7).2. wymienia rodzaje ciśnień złożowych przy eksploatacji metoda otworową III.7).3. wymienia rodzaje temperatur przy eksploatacji metoda otworową III.7).4. wymienia właściwości kopalin wydobywanych metoda otworową III.7).5. wymienia parametry technologiczne urządzeń przyodwiertowych stosowanych podczas wydobywania kopalin metodą otworową III.7).6. przelicza jednostki parametrów technologicznych
		III.8). omawia substancje chemiczne stosowane podczas eksploatacji otworowej (ek)	III.8).1. wymienia grupy substancji chemicznych stosowanych podczas eksploatacji otworowej III.8).2. wyjaśnia cel zastosowania poszczególnych substancji chemicznych podczas eksploatacji otworowej III.8).3. wymienia metody dawkowania substancji chemicznych do odwiertów i instalacji technologicznej
		III.12). charakteryzuje zasady wykonania zabiegu intensyfikacji wydobywania kopalin metodą otworową (ek)	III.12).1. wyjaśnia cel stosowania metod intensyfikacji wydobywania III.12).2. wymienia metody zwiększenia wydajności odwiertu III.12).3. objaśnia zasady i przebieg zabiegu szczelinowania III.12).4. objaśnia zasady i przebieg procesu kwasowania III.12).5. omawia metody termiczne intensyfikacji wydobywania III.12).6. omawia metodę torpedowania odwiertów eksploatacyjnych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			III.12).7. wymienia wtórne metody wydobycia kopalin otworami wiertniczymi III.12).8. omawia wtórne metody wydobycia kopalin otworami wiertniczymi
		III.14). charakteryzuje sposób wykonania pomiarów wgłębnych w odwiertach (ek)	III.14).1. wyjaśnia cel wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych III.14).2. klasyfikuje rodzaje pomiarów wgłębnych III.14).5. rozróżnia metody wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych samoczynnych i pompowanych
		V.6). przygotowuje dzienne raporty produkcyjne dla: V.6).a). kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew) V.6).b). płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	V.6).1. wymienia elementy składowe dziennych raportów produkcyjnych V.6).2. oblicza dane uzyskane z pomiaru ilości kopaliny w zbiorniku magazynowym V.6).3. wypełnia dzienne raporty produkcyjne z ilości wydobytej kopaliny V.6).4. wypełnia dzienne raporty produkcyjne z ilości płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
		VII.2). planuje wykonanie zadania: VII.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ew) VII.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ew) VII.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ew) VII.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ew)	VII.2).1. omawia techniki organizacji czasu pracy VII.2).2. określa czas realizacji zadań VII.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie VII.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań VII.2).5. weryfikuje zaplanowane działania VII.2).6. określa stopień realizacji zadania
		VII.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)	VII.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania VII.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			VII.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska
		VII.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: VII.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) VII.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)	VII.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych VII.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany VII.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji VII.4).4. planuje i realizuje zadania VII.4).5. wymienia skutki wprowadzenia zmiany
		VII.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: VII.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) VII.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)	VII.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem VII.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego VII.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im VII.5).4. wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej VII.5).5. omawia sytuacje wywołujące stres VII.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem
		VII.6). doskonalą umiejętności zawodowe (ep)	VII.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego VII.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego VII.6).3. wymienia własne kompetencje VII.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe VII.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego
		VII.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ew)	VII.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			VII.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej
		VII.8). negocjuje warunki porozumień (ep)	VII.8).1. omawia zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji VII.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji VII.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie
		VII.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	VII.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej VII.9).2. prowadzi dyskusję VII.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała VII.9).4. stosuje aktywne metody słuchania
		VII.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	VII.10).1. określa przyczyny powstanie konfliktu w grupie VII.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów VII.10).3. wymienia zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów
		VII.11). współpracuje w zespole: VII.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) VII.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)	VII.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań VII.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania VII.11).3. wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy VII.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy VII.11).5. komunikuje się ze współpracownikami
Dokumentacja techniczna	20	II.4). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń: II.4).a). stosuje dokumentację techniczno-ruchową w celu wykonania zadań zawodowych (ew)	II.4).1. rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń II.4).2. odczytuje informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		II.4).b). charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ew)	II.4).3. wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń II.4).4. opisuje schematy maszyn i urządzeń II.4).5. wykorzystuje informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń II.4).6. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną II.4).7. rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń II.4).8. wyjaśnia zasady budowy maszyn i urządzeń
		IV.4). charakteryzuje elementy na schematach technologicznych instalacji (ew)	IV.4).1. podaje informacje ze schematów technologicznych umożliwiających użytkowanie maszyn i urządzeń IV.4).2. wymienia elementy występujące na schematach technologicznych instalacji IV.4).3. objaśnia poszczególne elementy występujące na schematach technologicznych instalacji IV.4).4. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się schematami technologicznymi
		IV.5). charakteryzuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopaliny do transportu (ew)	IV.5).1. wymienia dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopaliny do transportu IV.5).2. odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiającej użytkowanie maszyn i urządzeń IV.5).3. wymienia elementy występujące w dokumentacji IV.5).4. omawia dokumentację techniczną w procesach przygotowania kopaliny do transportu
		V.2). charakteryzuje dokumentację techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ek)	V.2).1. omawia zasady obsługi zbiorników magazynowych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			V.2).2. wymienia dokumentację techniczną maszyn i urządzeń do transportu kopalin V.2).3. wymienia zasady bezpiecznego użytkowania zbiorników magazynowych V.2).4. wymienia zasady bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń do transportu kopalin
		VII.1). przestrzega zasad kultury i etyki: VII.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ew) VII.1).a). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ew)	VII.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki VII.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna VII.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie VII.1).4. kieruje się zasadami kultury osobistej i ogólnie przyjętymi normami zachowania VII.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy
		VII.2). planuje wykonanie zadania: VII.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ew) VII.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ew) VII.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ew) VII.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ew)	VII.2).1. omawia techniki organizacji czasu pracy VII.2).2. określa czas realizacji zadań VII.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie VII.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań VII.2).5. weryfikuje zaplanowane działania VII.2).6. określa stopień realizacji zadania
		VII.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)	VII.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania VII.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem VII.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska
		VII.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany:	VII.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		VII.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) VII.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)	VII.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany VII.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji VII.4).4. planuje i realizuje zadania VII.4).5. wymienia skutki wprowadzenia zmiany
		VII.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: VII.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) VII.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)	VII.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem VII.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego VII.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im VII.5).4. wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej VII.5).5. omawia sytuacje wywołujące stres VII.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem
		VII.6). doskonalą umiejętności zawodowe (ep)	VII.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego VII.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego VII.6).3. wymienia własne kompetencje VII.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe VII.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego
		VII.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ew)	VII.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa VII.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej
		VII.8). negocjuje warunki porozumień (ep)	VII.8).1. omawia zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			VII.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji VII.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie
		VII.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	VII.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej VII.9).2. prowadzi dyskusję VII.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała VII.9).4. stosuje aktywne metody słuchania
		VII.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	VII.10).1. określa przyczyny powstanie konfliktu w grupie VII.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów VII.10).3. wymienia zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów
		VII.11). współpracuje w zespole: VII.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) VII.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)	VII.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań VII.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania VII.11).3. wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy VII.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy VII.11).5. komunikuje się ze współpracownikami
Maszyny i urządzenia w eksploatacji	35	II.14). charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń (ew)	II.14).1. omawia zasady wprowadzenia do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładzie górniczym II.14).2. omawia zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń II.14).3. omawia zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			II.14).4. określa proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopaliny do transportu
		III.3). prezentuje instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin (ew)	III.3).1. wyjaśnia instrukcję rozruchu maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi III.3).2. wyjaśnia instrukcję obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi III.3).3. wyjaśnia instrukcję eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi
		III.4). rozpoznaje narzędzia do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych (ew)	III.4).1. wymienia typy kluczy ręcznych do obsługi głowic odwiertów eksploatacyjnych III.4).2. dobiera klucze ręczne do obsługi głowic odwiertów eksploatacyjnych III.4).3. rozróżnia sprzęt stosowany do obsługi maszyn i urządzeń górniczych
		III.5). charakteryzuje budowę głowic odwiertów eksploatacyjnych: III.5).a). wydobywających kopaliny metodami otworowymi (ew) III.5).b). do zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	III.5).1. rozróżnia budowę głowic odwiertów eksploatujących kopaliny metodami otworowymi III.5).2. rozróżnia budowę głowic odwiertów do zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
		III.6). omawia zasady obsługi urządzeń służących do bezpośredniej eksploatacji kopalin metoda otworową (ek)	III.6).1. rozróżnia elementy wyposażenia wgłębnego odwiertów eksploatowanych metoda otworową III.6).2. wyjaśnia zasady obsługi wyposażenia napowierzchniowego odwiertów eksploatowanych metoda otworową
		III.9). charakteryzuje przyrządy kontrolno-pomiarowe: III.9).a). rozróżnia przyrządy kontrolno-pomiarowe (ek)	III.9).1. wymienia rodzaje urządzeń kontrolno – pomiarowych III.9).2. wyjaśnia zasadę działania przyrządów kontrolno-pomiarowych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		III.9).b). dokonuje odczytów wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych (ek)	III.9).3. wykonuje rejestrację wyników pomiarów dokumentuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych
		III.13). wykonuje konserwację oraz drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych (ew)	III.13).1. wymienia zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych III.13).2. wykonuje konserwację elementów głowicy eksploatacyjnej odwiertu eksploatacyjnego III.13).3. wyjaśnia zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych III.13).4. wykonuje drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych
		III.14). charakteryzuje sposób wykonania pomiarów wgłębnych w odwiertach (ek)	III.14).3. rozpoznaje przyrządy do pomiarów wgłębnych III.14).4. omawia urządzenia do prowadzenia pomiarów wgłębnych
		IV.6). wykonuje konserwację oraz drobne naprawy urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopaliny do transportu (ew)	IV.6).1. wymienia zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu IV.6).2. wykonuje konserwację urządzeń stosowanych do transportu kopaliny IV.6).3. wyjaśnia zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu IV.6).4. wykonuje drobne naprawy urządzeń stosowanych do transportu kopaliny
		V.4). wykonuje konserwację zbiorników i drobne naprawy elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego (ew)	V.4).1. wymienia zasady konserwacji zbiorników magazynowych V.4).2. wyjaśnia zakres drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego V.4).3. omawia sposób wykonania drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego
		V.7). charakteryzuje zasady obsługi: V.7).a). pomp wirowych do tłoczenia kopaliny (ek)	V.7).1. klasyfikuje typy pomp wirowych i wyporowych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		V.7).b). pomp wporowych do tłoczenia kopalin (ek) V.7).c). rurociągów do transportu kopalin (ek)	V.7).2. wymienia elementy składowe pompy wirowej, ślimakowej, membranowej, tłokowej V.7).3. omawia zasadę działania poszczególnych pomp V.7).4. klasyfikuje rodzaje gazociągów i rurociągów do transportu kopalin
		V.8). charakteryzuje zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern: V.8).a). samochodowych (ek) V.8).b). kolejowych (ek)	V.8).1. wymienia sposoby transportu kopalin V.8).2. wymienia urządzenia do napełniania i rozładunku cystern V.8).3. wyjaśnia zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern V.8).4. wyjaśnia zasady obsługi cystern samochodowych i kolejowych służących do transportu kopalin V.8).5. omawia zasady oznakowania cystern do transportu kopalin zgodnie z przepisami ADR
		V.9). charakteryzuje zasady obsługi sprężarek do tłoczenia kopalin gazowych: V.9).a). wporowych (ek) V.9).b). wirowych (ek)	V.9).1. rozróżnia rodzaje i zasadę działania sprężarek wporowych i wirowych V.9).2. wymienia elementy składowe sprężarek wirowych i wporowych V.9).3. omawia zasadę działania poszczególnych sprężarek
		V.12). wykonuje konserwację maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)	V.12).1. wymienia zasady konserwacji urządzeń do transportu kopalin V.12).2. przygotowuje maszyny i urządzenia stosowane w transporcie kopalin V.12).1. wykonuje drobne naprawy obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas transportu kopalin
		VII.1). przestrzega zasad kultury i etyki: VII.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ew) VII.1).a). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ew)	VII.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki VII.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna VII.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie



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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			<p>VII.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im</p> <p>VII.5).4. wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p> <p>VII.5).5. omawia sytuacje wywołujące stres</p> <p>VII.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem</p>
		VII.6). doskonalą umiejętności zawodowe (ep)	<p>VII.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego</p> <p>VII.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego</p> <p>VII.6).3. wymienia własne kompetencje</p> <p>VII.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe</p> <p>VII.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego</p>
		VII.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ew)	<p>VII.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa</p> <p>VII.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej</p>
		VII.8). negocjuje warunki porozumień (ep)	<p>VII.8).1. omawia zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji</p> <p>VII.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązywania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji</p> <p>VII.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie</p>
		VII.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	<p>VII.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.9).2. prowadzi dyskusję</p> <p>VII.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała</p> <p>VII.9).4. stosuje aktywne metody słuchania</p>
		VII.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	<p>VII.10).1. określa przyczyny powstanie konfliktu w grupie</p>



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			VII.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów VII.10).3. wymienia zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów
		VII.11). współpracuje w zespole: VII.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) VII.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)	VII.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań VII.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania VII.11).3. wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy VII.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy VII.11).5. komunikuje się ze współpracownikami
Zagospodarowanie i przygotowanie kopaliny do transportu	35	II.7). określa środki transportu wewnętrznego: II.7).a). charakteryzuje środki transportu wewnętrznego (ep) II.7).b). dobiera sposoby transportu i składowania materiałów (ep)	II.7).1. rozróżnia środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej II.7).2. określa sposób transportu danego materiału II.7).3. omawia sposób składowania danego materiału
		III.1). charakteryzuje metody wydobywania kopaliny otworami wiertniczymi oraz zatłaczania w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ep)	III.1).4. omawia zasady zatłaczania płynów do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
		III.2). charakteryzuje zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych: III.2).a). wydobywających kopaliny metodami otworowymi (ew) III.2).b). o zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	III.2).7. rozróżnia zasady obsługi odwiertów do podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
		IV.1). charakteryzuje zanieczyszczenia kopaliny wydobywanych metodami otworowymi (ew)	IV.1).1. wymienia rodzaje zanieczyszczeń kopaliny wydobywanych metodami otworowymi



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			IV.1).2. określa cel stosowania procesów oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi
		IV.2). charakteryzuje metody usuwania zanieczyszczeń z: IV.2).a). kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ek) IV.2).b). płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ek)	IV.2).1. omawia przebieg procesu osuszania gazu ziemnego IV.2).2. omawia przebieg metody odgazolinowania gazu ziemnego IV.2).3. objaśnia przebieg metody odsiarczania gazu ziemnego IV.2).4. wymienia metody odazotowania gazu ziemnego IV.2).5. objaśnia przebieg procesu odazotowania gazu ziemnego IV.2).6. rozróżnia metody stabilizacji ropy naftowej IV.2).7. omawia przebieg prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej IV.2).8. rozróżnia materiały i substancje chemiczne stosowane podczas oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego IV.2).9. omawia przebieg procesu oczyszczania soli kamiennej, siarki oraz wód podziemnych wydobywanych metodą otworową IV.2).10. omawia przebieg procesu oczyszczania płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
		IV.3). charakteryzuje sprzęt i narzędzia do prac związanych z oczyszczaniem: IV.3).a). kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew) IV.3).b). płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	IV.3).1. wymienia sprzęt i narzędzia do prac związanych z procesem oczyszczania ropy naftowej IV.3).2. wymienia sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania gazu ziemnego IV.3).3. wyjaśnia zastosowanie sprzętu i narzędzi do prac związanych z procesem oczyszczania ropy naftowej

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			IV.3).4. wymienia sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania soli kamiennej, siarki oraz wód podziemnych wydobywanych metodą otworową IV.3).5. wymienia sprzęt i narzędzia do wykonania procesu oczyszczania płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
		V.1). charakteryzuje parametry i wymagania techniczne zbiorników magazynowych (ek)	V.1).1. rozróżnia rodzaje zbiorników magazynowych V.1).2. objaśnia budowę zbiorników magazynowych V.1).3. wymienia parametry techniczne zbiorników magazynowych V.1).4. wymienia osprzęt zbiorników magazynowych V.1).5. omawia zasady lokalizacji zbiorników magazynowych oraz sposobu ich oznakowania
		V.3). charakteryzuje metody pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych (ek)	V.3).1. wymienia metody pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych V.3).2. omawia zasady pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych V.3).3. wymienia osprzęt do pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych
		V.10). charakteryzuje zasady obsługi rurociągów do transportu kopalin (ek)	V.10).1. wymienia rodzaje rurociągów do transportu kopalin V.10).2. klasyfikuje rurociągi w Polsce i na świecie do transportu kopalin V.10).3. omawia zasady obsługi rurociągów do transportu kopalin V.10).4. wymienia zasady bezpiecznego użytkowania rurociągów
		V.11). dobiera sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin: V.11).a). charakteryzuje sprzęt do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin (ek)	V.11).1. rozróżnia sprzęt i narzędzia stosowane do magazynowania i transportu kopalin V.11).2. kompletuje sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem kopalin



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		V.11).b). charakteryzuje narzędzia do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin (ek)	V.11).3. stosuje zasady bezpiecznego użytkowania sprzętu i narzędzi stosowanych do magazynowania i transportu kopalin
		VII.1). przestrzega zasad kultury i etyki: VII.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ew) VII.1).a). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ew)	VII.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki VII.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna VII.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie VII.1).4. kieruje się zasadami kultury osobistej i ogólnie przyjętymi normami zachowania VII.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy
		VII.2). planuje wykonanie zadania: VII.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ew) VII.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ew) VII.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ew) VII.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ew)	VII.2).1. omawia techniki organizacji czasu pracy VII.2).2. określa czas realizacji zadań VII.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie VII.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań VII.2).5. weryfikuje zaplanowane działania VII.2).6. określa stopień realizacji zadania
		VII.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)	VII.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania VII.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem VII.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska
		VII.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: VII.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) VII.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)	VII.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych VII.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			VII.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji VII.4).4. planuje i realizuje zadania VII.4).5. wymienia skutki wprowadzenia zmiany
		VII.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: VII.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) VII.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)	VII.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem VII.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego VII.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im VII.5).4. wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej VII.5).5. omawia sytuacje wywołujące stres VII.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem
		VII.6). doskonalą umiejętności zawodowe (ep)	VII.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego VII.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego VII.6).3. wymienia własne kompetencje VII.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe VII.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego
		VII.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ew)	VII.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa VII.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej
		VII.8). negocjuje warunki porozumień (ep)	VII.8).1. omawia zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji VII.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji VII.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		VII.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	VII.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej VII.9).2. prowadzi dyskusję VII.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała VII.9).4. stosuje aktywne metody słuchania
		VII.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	VII.10).1. określa przyczyny powstanie konfliktu w grupie VII.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów VII.10).3. wymienia zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów
		VII.11). współpracuje w zespole: VII.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) VII.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)	VII.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań VII.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania VII.11).3. wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy VII.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy VII.11).5. komunikuje się ze współpracownikami
		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 XVI.1).2. przygotowuje zadania zespołu do realizacji XVI.1).3. omawia sposób wykonania zadania
		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



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
		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
		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 XVI.4).2. ocenia pracę poszczególnych członków zespołu XVI.4).3. komunikuje się ze współpracownikami
		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 XVI.5).2. proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy XVI.5).3. dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy mających na celu poprawę warunków i jakości pracy XVI.5).4. wymienia metody motywacji do pracy XVI.5).5. opisuje zjawisko mobbingu
Badania kopalin	20	V.5). pobiera próbki kopalin do badań laboratoryjnych (ew)	V.5).1. wymienia zasady pobierania próbek kopalin do badań laboratoryjnych V.5).2. przygotowuje próbki kopalin do badań laboratoryjnych V.5).3. rozróżnia oprzyrządowanie do pobierania prób kopalin



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 klasyfikację 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</p> <p>XIII.1).2. klasyfikuje kopaliny wydobywane metodą otworową ze względu na skład</p> <p>XIII.1).3. identyfikuje zagrożenia związane z właściwościami fizykochemicznymi kopalin wydobywanych metodą otworową</p> <p>XIII.1).4. opisuje metody postępowania w przypadku pożaru danej kopaliny wydobywanej metodą otworową</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</p> <p>VII.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna</p> <p>VII.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie</p> <p>VII.1).4. kieruje się zasadami kultury osobistej i ogólnie przyjętymi normami zachowania</p> <p>VII.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy</p>
		<p>VII.2). planuje wykonanie zadania:</p> <p>VII.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ew)</p> <p>VII.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ew)</p> <p>VII.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ew)</p> <p>VII.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ew)</p>	<p>VII.2).1. omawia techniki organizacji czasu pracy</p> <p>VII.2).2. określa czas realizacji zadań</p> <p>VII.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>VII.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>VII.2).5. weryfikuje zaplanowane działania</p> <p>VII.2).6. określa stopień realizacji zadania</p>
		<p>VII.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)</p>	<p>VII.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania</p> <p>VII.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem</p>



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
			VII.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska
		VII.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: VII.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) VII.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)	VII.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych VII.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany VII.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji VII.4).4. planuje i realizuje zadania VII.4).5. wymienia skutki wprowadzenia zmiany
		VII.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: VII.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) VII.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)	VII.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem VII.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego VII.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im VII.5).4. wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej VII.5).5. omawia sytuacje wywołujące stres VII.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem
		VII.6). doskonalą umiejętności zawodowe (ep)	VII.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego VII.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego VII.6).3. wymienia własne kompetencje VII.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe VII.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego
		VII.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ew)	VII.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa



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

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Eksploatacja otworowa złóż	30	
Dokumentacja techniczna	20	
Zagospodarowanie i przygotowanie kopalin do transportu	35	
Maszyzny i urządzenia w eksploatacji	35	
Badania kopalin	20	
Łączna liczba godzin	140	

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 Eksploatacja otworowa złóż

4.1.1 Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie metod eksploatacji otworowej kopalin.
- Poznanie podstawowych parametrów złożowych.
- Poznanie zasad obsługi odwiertów eksploatacyjnych.
- Zdobycie wiedzy dotyczącej stosowanych metod wtórnych i trzecich eksploatacji.
- Nabycie umiejętności sporządzania raportów wydobywania oraz prowadzenia dokumentacji zakładu górniczego.

4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu

- omówić metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi,
- wyjaśnić zasady obsługi napowierzchniowego wyposażenia odwiertów eksploatacyjnych,
- wymienić rodzaje i scharakteryzować parametry złożowe,
- scharakteryzować metody zwiększające wydobywanie kopalin,
- dokonać pomiarów eksploatacyjnych,
- prowadzić dokumentację zakładu górniczego.

4.1.3 Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Podstawy eksploatacji otworowej	Metody eksploatacji kopalin	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienić metody eksploatacji gazu ziemnego i ropy naftowej omówić metody wydobywania innych kopalin otworami wiertniczymi 	
	Eksploatacja kopalin spod dna morskiego	1	<ul style="list-style-type: none"> określić sposób wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego opisać sposób uzbrojenia wglębnego odwiertu na morzu wyjaśnić różnice pomiędzy eksploatacją ropy naftowej i gazu ziemnego na lądzie i morzu 	
	Parametry technologiczne eksploatacji	2	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnić zasady regulacji wypływu kopalin z odwiertów eksploatacyjnych rozróżnić metody regulacji wypływu kopalin z odwiertów eksploatacyjnych rozróżnić metody regulacji samoczynnego wypływu ropy z odwiertu przeliczyć jednostki parametrów technologicznych ocenić wpływ osadów parafiny na wydajność odwiertów eksploatacyjnych wymienić parametry technologiczne urządzeń przyodwiertowych stosowanych podczas wydobywania kopalin metodą otworową 	
II. Parametry złożowe	Ciśnienie złożowe	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienić najczęściej stosowane jednostki parametrów technologicznych występujących podczas eksploatacji metodą otworową odczytać wartość ciśnienia na manometrze i określić prawidłowość jego wskazań rozróżnić prawa hydrostatyki wymienić rodzaje ciśnień złożowych przy eksploatacji metodą otworową 	
	Temperatura złożowa	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienić metody pomiaru temperatury złożowej odczytać wartość temperatury na termometrze i określić prawidłowość jego wskazań wymienić rodzaje temperatur przy eksploatacji metodą otworową 	
III. Eksploatacja złóż	Eksploatacja samoczynna ropy naftowej	2	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić elementy procesów technologicznych wydobycia kopalin metodą otworową wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego odwiertów eksploatujących ropę naftową 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia w głębinowego odwiertów eksploatujących ropę naftową – omówić cel i proces syfonowania odwiertu – wyjaśnić cel zastosowania poszczególnych substancji chemicznych podczas eksploatacji otworowej – wymienić grupy substancji chemicznych stosowanych podczas eksploatacji otworowej 	
	Eksploatacja za pomocą gazodźwigu	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić metody eksploatacji za pomocą gazodźwigu – scharakteryzować parametry technologiczne procesu wydobywania kopalin – wyjaśnić pojęcie gazodźwigu – omówić zasady rozruchu gazodźwigu – omówić proces eksploatacji ropy naftowej za pomocą gazodźwigu 	
	Eksploatacja metodami mechanicznymi ropy naftowej	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego odwiertów eksploatujących ropę naftową – rozróżnić poszczególne elementy pompy głębinowej – wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia w głębinowego odwiertów eksploatujących ropę naftową – wyjaśnić cel zastosowania poszczególnych substancji chemicznych podczas eksploatacji ropy naftowej metodą mechaniczną – wymienić grupy substancji chemicznych stosowanych podczas eksploatacji otworowej 	
	Eksploatacja gazu ziemnego	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić metody jedno i wielohoryzontowe eksploatacji gazu ziemnego – wyjaśnić metody wspomagania wynoszenia wody złożowej z odwiertów gazowych – wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego odwiertów eksploatujących gaz ziemny – wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia w głębinowego odwiertów eksploatujących gaz ziemny – omówić cel i proces syfonowania odwiertu – omówić metody pomiaru ilości wydobytego gazu 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – omówić zadania odcinka redukcyjno-pomiarowego gazu – wymienić grupy substancji chemicznych stosowanych podczas eksploatacji gazu ziemnego 	
IV. Metody zwiększające wydobywanie kopalin	Intensyfikacja wydobywania	1	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić cel stosowania metod intensyfikacji wydobywania – wymienić metody zwiększenia wydajności odwiertu – omówić metody termiczne intensyfikacji wydobywania – omówić metodę torpedowania odwiertów eksploatacyjnych 	
	Wtórne metody wydobywania	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi – opisać proces nawadniania złoża – opisać proces nagazowania złoża 	
	Trzecie metody wydobywania	1	<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować metody trzecie wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego 	
V. Pomiary	Pomiary wgłębne	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić cel wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych – wymienić rodzaje pomiarów wgłębnych – omówić metody wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych samoczynnych i pompowanych – wyjaśnić zasadę działania przyrządów do pomiaru lustra płynu złożowego w odwiercie – wymienić przyrządy do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych – przedstawić rodzaje przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych 	
	Pomiary eksploatacyjne	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje pomiarów parametrów eksploatacyjnych – odczytać wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych – wymienić przyrządy do pomiarów parametrów eksploatacyjnych 	
	Dokumentacja zakładu górniczego	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić elementy składowe dziennych raportów produkcyjnych – określić rodzaje dokumentacji stosowanej i przechowywanej w zakładach wydobywających kopaliny metodą otworową 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – wypełniać książki odwiertów eksploatacyjnych kopalin wydobywanych metodą otworową – wypełniać książki eksploatacji maszyn i urządzeń – wskazać na mapach przebiegi tras rurociągów kopalin wydobywanych metodą otworową – wskazać na mapach odwierty eksploatacyjne, zlikwidowane 	

4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

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

- poznania metod eksploatacji kopalin z wykorzystaniem otworów wiertniczych,
- wykształcenia umiejętności obsługi napowierzchniowego wyposażenia odwiertów,
- wykształcenia umiejętności wykonywania pomiarów parametrów eksploatacyjnych,
- poznania metod pozwalających zwiększyć wydobycie kopalin otworami wiertniczymi,
- poznania sposobów wspomagania wynoszenia wody złożowej z dna odwiertów,
- nabycia umiejętności wykonywania pomiarów parametrów eksploatacyjnych.

Organizacja pracy nauczyciela polega na doborze odpowiednich metod kształcenia w zależności od realizowanej jednostki tematycznej. 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, schematy technologiczne zagospodarowania napowierzchniowego odwiertów i procesów przygotowania kopaliny do transportu.

4.1.5 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.

4.1.6 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.

4.2 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	5	<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 kopalin 	
	Dokumentacja eksploatacji	3	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić zasady bezpiecznego użytkowania zbiorników magazynowych – wymienić zasady bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń do transportu kopalin – 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 kopalin wydobywanych metodami otworowymi 	
	Instrukcje obsługi	5	<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	5	<ul style="list-style-type: none"> – odczytać schematy technologiczne instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać oznaczenia na schematach technologicznych instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych – podać informacje ze schematów technologicznych umożliwiających 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 kopalin 	

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 wydobycia 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 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.

4.3 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 operacyjne

- 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 30	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	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje zanieczyszczeń kopalin wydobywanych metodami otworowymi – wymienić metody usuwania zanieczyszczeń w wydobywanych kopalinach 	
	Oczyszczanie gazu ziemnego	5	<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	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić metody stabilizacji ropy naftowej – opisać metody rozbijania emulsji stosowane w przemyśle naftowym – 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 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 30	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
	Oczyszczanie soli, siarki, wód podziemnych i termalnych	5	<ul style="list-style-type: none"> wymienić materiały chemiczne stosowane podczas oczyszczania ropy naftowej 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	6	<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 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 zakładową w zakresie pobierania próbek ze zbiorników magazynowych kopalin rozróżnić sprzęt i narzędzia stosowane do magazynowania kopalin 	
	Transport kopalin	5	<ul style="list-style-type: none"> wymienić procesy przygotowania kopalin do transportu, wymienić elementy instalacji technologicznych przygotowanych do transportu wymienić rodzaje transportu ropy naftowej 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 30	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – 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 – 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 30	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Maszyny i urządzenia	Dobór maszyn i urządzeń	1	– omówić zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń	
	Uzbrojenie odwiertów	2	– wymienić typy kluczy ręcznych do obsługi głowic odwiertów eksploatacyjnych – rozróżnić budowę głowic odwiertów eksploatujących kopaliny metodami otworowymi – rozróżnić elementy wyposażenia wglębnego odwiertów – rozróżnić elementy wyposażenia napowierzchniowego odwiertów	
	Urządzenia kontrolno-pomiarowe	1	– wymienić rodzaje urządzeń kontrolno – pomiarowych – rozpoznać przyrządy do pomiarów wglębnych	
	Transport kopalin	2	– sklasyfikować rodzaje gazociągów i rurociągów do transportu kopalin – wymienić sposoby transportu kopalin – 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	2	– scharakteryzować maszyny i urządzenia jakie mogą być stosowane w ruchu zakładów górnictwa otworowego – wyjaśnić instrukcję rozruchu maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi	
	Obsługa maszyn i urządzeń	2	– 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	



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 30	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
	Kontrola parametrów pracy maszyn i urządzeń	5	<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 węglębnych – określić prawidłowość i dokładność wskazań urządzeń i przyrządów do pomiarów węglębnych w odwiertach eksploatacyjnych 	
III. Ocena stanu technicznego	Konserwacja maszyn i urządzeń	5	<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 	
	Naprawa maszyn i urządzeń	5	<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 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 30	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
	Okresowe kontrole	5	<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 – zaplanować przeglądy pomp, sprężarek 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,
- 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,
- dokumentacja techniczno – ruchowa, instrukcje zakładowe, instrukcje maszyn i urządzeń itp.,
- 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.

4.5 Badania kopalin

4.5.1 Cele ogólne przedmiotu

- Poznawanie zasad pobierania próbek do badań laboratoryjnych.
- Kształtowanie umiejętności przygotowania kopalin do badań laboratoryjnych.
- Nabywanie umiejętności wykonywania podstawowych pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin.
- Poznanie zasad dokumentowania wyników badań i pomiarów własności fizykochemicznych kopalin.

4.5.2 Cele operacyjne

- wyjaśnić zasady pobierania próbek oraz wykonywania badań laboratoryjnych,
- określić zawartości zanieczyszczeń w wydobywanych kopalinach,
- określić własności fizykochemiczne kopalin,
- zastosować instrukcje zakładowe do wykonywania pomiarów własności fizykochemicznych kopalin,
- prowadzić dokumentację wyników badań i pomiarów.

4.5.3 Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Próbki laboratoryjne	Pobieranie próbek do badań	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienić zasady pobierania próbek kopalin do badań laboratoryjnych rozróżnić oprzyrządowanie do pobierania próbek kopalin 	
	Przygotowanie do badań laboratoryjnych	1	<ul style="list-style-type: none"> sklasyfikować kopaliny wydobywane metodą otworową 	
	Badania laboratoryjne próbek	1	<ul style="list-style-type: none"> przygotować stanowisko do badań laboratoryjnych dobierać odpowiednie metody badań laboratoryjnych dokonać podziału ropy naftowej ze względu na zawartość zanieczyszczeń: siarki, parafiny, żywicy 	
II. Właściwości fizykochemiczne kopalin	Pomiary właściwości fizykochemicznych kopalin	6	<ul style="list-style-type: none"> wymienić właściwości kopalin wydobywanych metodą otworową określić własności fizyczno-chemiczne kopalin wydobywanych metodą otworową obliczyć lepkość i gęstość ropy naftowej obliczyć ciężar właściwy ropy naftowej wyznaczyć współczynnik lepkości gazu ziemnego określić własności wydobywanych kopalin na podstawie wyników pomiarów właściwości fizykochemicznych określić prawidłowość i dokładność wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy mających na celu poprawę warunków i jakości pracy 	
	Przygotowanie do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin	6	<ul style="list-style-type: none"> zastosować instrukcje zakładowe do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi posłużyć się instrukcjami pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi dokonać podziału ropy naftowej i gazu ziemnego ze względu na skład chemiczny zidentyfikować zagrożenia związane z właściwościami fizykochemicznymi kopalin wydobywanych metodą otworową opisać metody postępowania w przypadku pożaru danej kopaliny wydobywanej metodą otworową 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
	Dokumentacja laboratoryjna	2	<ul style="list-style-type: none"> – określić rodzaje dokumentacji laboratoryjnej – wykonać zestawienia tabelaryczne na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin 	
III. Badania skał	Podstawowe badania właściwości konwencjonalnych skał zbiornikowych	3	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdzić podstawowe własności fizyko-chemiczne skał zbiornikowych – przeprowadzić pomiar granulacji metodą analizy sitowej – wyznaczyć parametry złożowe soli kamiennej, siarki i wód podziemnych 	

4.5.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

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

- poznawania zasad pobierania próbek do badań laboratoryjnych,
- kształtowanie umiejętności przygotowania kopalin do badań laboratoryjnych,
- nabywania umiejętności wykonywania podstawowych pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin.
- poznania zasad prowadzenia dokumentacji badań i pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin.
- 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.

4.5.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Proponowane metody:

- ćwiczenia laboratoryjne.

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, fachowa literatura, czasopisma, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące badań laboratoryjnych w zakresie nauczanego przedmiotu,
- 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.

4.5.6 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 zawodu w zakresie:

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

Obszar badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
Faza refleksyjna				
Układ materiału nauczania danego przedmiotu	Czy program nauczania uwzględnia spiralną strukturę treści? 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? Czy wszyscy nauczyciele współpracują przy ustalaniu kolejności realizacji treści programowych?	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? Czy program nauczania uwzględnia korelację międzyprzedmiotową?	Program nauczania ułatwia uczenie się innych przedmiotów oraz uwzględnia korelację międzyprzedmiotową.	Ankieta, wywiad	W całym cyklu kształcenia
Trafność doboru materiału nauczania, metod, środków dydaktycznych, form	Jaki jest stan wiedzy słuchaczy z treści bazowych dla przedmiotu przed rozpoczęciem wdrażania programu?	Materiał nauczania, zastosowane metody i dobór środków dydaktycznych wspomagają przygotowanie słuchacza do zdania egzaminu zawodowego	Ankieta, wywiad, test diagnostyczny na wstępie	Na początku cyklu kształcenia i w czasie jego trwania

Obszar badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
organizacyjnych ze względu na przyjęte cele,	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?			
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 słuchacza 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
Rozróżnia podstawowe pojęcia i zasady bhp	Czy uczestnik opanował znaczenie poszczególnych pojęć i zasad bhp?	Przytacza pojęcia z zakresu bhp Wyjaśnia znaczenie dokumentu bezpieczeństwa Wymienia środki ochrony indywidualnej Omawia ryzyka zawodowe	Test, odpowiedź ustna, krzyżówka	W trakcie nauki danego przedmiotu przez cały cykl kształcenia
Omawia zakres wykonania obróbki i rekonstrukcji odwiertów	Czy uczestnik opanował metodykę wykonania obróbki i rekonstrukcji odwiertów? Czy uczestnik potrafi scharakteryzować zakres prac obróbczych i rekonstrukcyjnych odwiertów?	Omawia metody wykonania obróbki odwiertów Omawia zakres wykonania obróbki odwiertów Omawia metody wykonania rekonstrukcji odwiertów Omawia zakres wykonania rekonstrukcji odwiertów	Test wiedzy, odpowiedź ustna, projekt, prezentacja multimedialna	Po każdym dziale tematycznym

Obszar badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
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 Charakteryzuje technologię wierceń udarowych, okrężnych i obrotowych	Test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, wykonanie schematu, róża wiatrów	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie
Analizuje występowanie złóż i źródeł wód podziemnych	Czy uczestnik opanował podstawowe własności fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody? Czy uczestnik opanował podstawowe zagadnienia z hydrodynamiki? Czy uczestnik potrafi scharakteryzować zbiorniki i źródła wód podziemnych? Czy uczestnik potrafi wskazać na mapie występowanie złóż geotermalnych?	Omawia własności fizyczne, chemiczne i organoleptyczne wody Wyjaśnia zagadnienia hydromechaniki oraz jej wpływ na wody podziemne Wskazuje pochodzenie (genezę) i klasyfikację wód podziemnych Opisuje zbiorniki i źródła wód podziemnych Omawia złoża geotermalne występujące na terenie Polski	Test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, grupowa sesja podsumowująca, róża wiatrów,	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie

Obszar badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
		Omawia skutki oddziaływania wód podziemnych na fundamenty budynków i inne budowle		
Charakteryzuje metody badań geofizycznych w otworach wiertniczych	Czy uczestnik potrafi wymienić metody badań geofizycznych? Czy uczestnik potrafi dobrać odpowiednią metodę badań do określonych prac wiertniczych?	Opisuje właściwości fizyko-chemiczne skał Dobiera metody badań geofizycznych w zależności od procesu wiercenia i stanu technicznego otworu Charakteryzuje metody geofizyki wiertniczej służące do badania właściwości skał Dobiera przyrządy do pomiarów geofizycznych	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	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 kursu?	70% uczestników zapisanych na kurs ukończyło go	Ankieta, wywiad, analiza dokumentacji, obserwacja	Początek i koniec kursu
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, analiza dokumentacji, 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, Póchłopek „Wiertnictwo i udostępnianie złóż” cz. III, Wyd. Geologiczne, Warszawa 1986
13. Plewa St., „Geofizyka wiertnicza”, Wyd Śląsk, 1972
14. Prac 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., Chrząszcz 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 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.01.5 OBSŁUGIWANIE ZBIORNIKÓW MAGAZYNOWYCH ORAZ MASZYN I URZĄDZEŃ DO TRANSPORTU KOPALIN		
V.1). charakteryzuje parametry i wymagania techniczne zbiorników magazynowych (ek)	V.1).1. rozróżnia rodzaje zbiorników magazynowych V.1).2. objaśnia budowę zbiorników magazynowych V.1).3. wymienia parametry techniczne zbiorników magazynowych V.1).4. wymienia osprzęt zbiorników magazynowych V.1).5. omawia zasady lokalizacji zbiorników magazynowych oraz sposobu ich oznakowania	Dokumentacja techniczno-ruchowa Instrukcje techniczne Transport materiałów Przygotowanie kopalin do transportu Magazynowanie, składowanie i transport kopalin Maszyny i urządzenia Eksploatacja maszyn i urządzeń
V.2). charakteryzuje dokumentację techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ek)	V.2).1. omawia zasady obsługi zbiorników magazynowych V.2).2. wymienia dokumentację techniczną maszyn i urządzeń do transportu kopalin V.2).3. wymienia zasady bezpiecznego użytkowania zbiorników magazynowych V.2).4. wymienia zasady bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń do transportu kopalin	Ocena stanu technicznego Podstawy eksploatacji otworowej Parametry złożowe Eksploatacja złóż Próbki laboratoryjne Właściwości fizykochemiczne kopalin Badania skał



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (dział programowy - tematyka zajęć)
V.3). charakteryzuje metody pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych (ek)	V.3).1. wymienia metody pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych V.3).2. omawia zasady pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych V.3).3. wymienia osprzęt do pomiaru ilości kopalin w zbiornikach magazynowych	
V.4). wykonuje konserwację zbiorników i drobne naprawy elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego (ew)	V.4).1. wymienia zasady konserwacji zbiorników magazynowych V.4).2. wyjaśnia zakres drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego V.4).3. omawia sposób wykonania drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego	
V.5). pobiera próbki kopalin do badań laboratoryjnych (ew)	V.5).1. wymienia zasady pobierania próbek kopalin do badań laboratoryjnych V.5).2. przygotowuje próbki kopalin do badań laboratoryjnych V.5).3. rozróżnia oprzyrządowanie do pobierania prób kopalin	
V.6). przygotowuje dzienne raporty produkcyjne dla: V.6).a). kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew) V.6).b). płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	V.6).1. wymienia elementy składowe dziennych raportów produkcyjnych V.6).2. oblicza dane uzyskane z pomiaru ilości kopaliny w zbiorniku magazynowym V.6).3. wypełnia dzienne raporty produkcyjne z ilości wydobytej kopaliny V.6).4. wypełnia dzienne raporty produkcyjne z ilości płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	
V.7). charakteryzuje zasady obsługi: V.7).a). pomp wirowych do tłoczenia kopalin (ek) V.7).b). pomp wyporowych do tłoczenia kopalin (ek) V.7).c). rurociągów do transportu kopalin (ek)	V.7).1. klasyfikuje typy pomp wirowych i wyporowych V.7).2. wymienia elementy składowe pompy wirowej, ślimakowej, membranowej, tłokowej	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (dział programowy - tematyka zajęć)
	V.7).3. omawia zasadę działania poszczególnych pomp V.7).4. klasyfikuje rodzaje gazociągów i rurociągów do transportu kopalin	
V.8). charakteryzuje zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern: V.8).a). samochodowych (ek) V.8).b). kolejowych (ek)	V.8).1. wymienia sposoby transportu kopalin V.8).2. wymienia urządzenia do napełniania i rozładunku cystern V.8).3. wyjaśnia zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern V.8).4. wyjaśnia zasady obsługi cystern samochodowych i kolejowych służących do transportu kopalin V.8).5. omawia zasady oznakowania cystern do transportu kopalin zgodnie z przepisami ADR	
V.9). charakteryzuje zasady obsługi sprężarek do tłoczenia kopalin gazowych: V.9).a). wyporowych (ek) V.9).b). wirowych (ek)	V.9).1. rozróżnia rodzaje i zasadę działania sprężarek wyporowych i wirowych V.9).2. wymienia elementy składowe sprężarek wirowych i wyporowych V.9).3. omawia zasadę działania poszczególnych sprężarek	
V.10). charakteryzuje zasady obsługi rurociągów do transportu kopalin (ek)	V.10).1. wymienia rodzaje rurociągów do transportu kopalin V.10).2. klasyfikuje rurociągi w Polsce i na świecie do transportu kopalin V.10).3. omawia zasady obsługi rurociągów do transportu kopalin V.10).4. wymienia zasady bezpiecznego użytkowania rurociągów	
V.11). dobiera sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin: V.11).a). charakteryzuje sprzęt do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin (ek)	V.11).1. rozróżnia sprzęt i narzędzia stosowane do magazynowania i transportu kopalin V.11).2. kompletuje sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem kopalin	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (dział programowy - tematyka zajęć)
V.11).b). charakteryzuje narzędzia do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin (ek)	V.11).3. stosuje zasady bezpiecznego użytkowania sprzętu i narzędzi stosowanych do magazynowania i transportu kopalin	
V.12). wykonuje konserwację maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)	V.12).1. wymienia zasady konserwacji urządzeń do transportu kopalin V.12).2. przygotowuje maszyny i urządzenia stosowane w transporcie kopalin V.12).1. wykonuje drobne naprawy obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas transportu kopalin	