



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

**GIW.08.6 Wykonywanie pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin
wydobywanych metodą otworową**

Wyodrębnionego w zawodzie 311702 Technik górnictwa otworowego

Branża: górnictwo - wiertnicza GIW

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 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 "

Autor:

mgr inż. Wioletta Rajs-Rabska

mgr inż. Dorota Rohan

Recenzent:

mgr inż. Krzysztof Koczur - nauczyciel

mgr inż. Paweł Lorens - pracodawca

mgr inż. Aneta Szymańska-Szydło - ekspert

Warszawa 2021

Spis treści

1	Wprowadzenie.....	5
2	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	8
3	Cele kształcenia KUZ (w zależności od danego efektu kształcenia)	71
4	Programy poszczególnych zajęć.....	72
4.1	Eksploatacja otworowa złóż.....	72
4.1.1	Cele ogólne przedmiotu	72
4.1.2	Cele szczegółowe przedmiotu	72
4.1.3	Materiał nauczania.....	73
4.1.4	Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu.....	78
4.1.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	79
4.1.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	80
4.2	Dokumentacja techniczna.....	81
4.2.1	Cele ogólne przedmiotu	81
4.2.2	Cele szczegółowe przedmiotu	81
4.2.3	Materiał nauczania.....	82
4.2.4	Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu.....	84
4.2.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	84
4.2.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	85
4.3	Maszyny i urządzenia w eksploatacji.....	87
4.3.1	Cele ogólne przedmiotu	87
4.3.2	Cele szczegółowe przedmiotu	87
4.3.3	Materiał nauczania.....	88
4.3.4	Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu.....	92
4.3.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	93
4.3.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	93
4.4	Badania kopalin	95

4.4.1	Cele ogólne przedmiotu	95
4.4.2	Cele szczegółowe przedmiotu	95
4.4.3	Materiał nauczania.....	96
4.4.4	Procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu.....	98
4.4.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	98
4.4.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	99
5	Ewaluacja programu.....	101
6	Zalecana literatura do zawodu	108
7	Sposób i forma zaliczenia kursu	110
8	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć.....	111

1 Wprowadzenie

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

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

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

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

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

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

CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

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

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

ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

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

Kształcenie odbywać będzie się w ciągu 90 godzin.

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

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

Wykaz przedmiotów w toku kształcenia

GIW.08.6 WYKONYWANIE POMIARÓW WGŁĘBNYCH ORAZ POMIARÓW WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHemiczNYCH KOPALIN WYDOBYWANYCH METODĄ OTWOROWĄ

1. Eksploatacja otworowa złóż
2. Dokumentacja techniczna
3. Maszyny i urządzenia w eksploatacji
4. 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	Eksplotacja otworowa ziół	Dokumentacja techniczna	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	Badania kopalin
A	B	C	D	E	F	G
IX.4). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń:	6	IX.4).1. rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń		x		



a) stosuje dokumentację techniczno-ruchową w celu wykonania zadań zawodowych (ep) b) charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ep)		IX.4).2. odczytuje informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń		x		
		IX.4).3. wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń		x		
		IX.4).4. analizuje schematy maszyn i urządzeń		x		
		IX.4).5. stosuje informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń		x		
		IX.4).6. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną		x		
		IX.4).7. rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń		x		
		IX.4).8. wyjaśnia zasady budowy maszyn i urządzeń		x		
IX.7). charakteryzuje środki transportu wewnętrznego (ep)	8	IX.7).1. rozróżnia środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej			x	
		IX.7).2. określa sposób transportu danego materiału			x	
		IX.7).3. opisuje sposób składowania danego materiału			x	
IX.14). charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń (ew)	6	IX.14).1. omawia zasady wprowadzenia do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładzie górniczym			x	
		IX.14).2. omawia zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń			x	
		IX.14).3. opisuje zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń			x	
		IX.14).4. określa proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopaliny do transportu			x	
IX.19). rozróżnia elementy procesów technologicznych wydobywania kopaliny metodą otworową (ew)	4	IX.19).1. opisuje metody wydobywania kopaliny otworami wiertniczymi	x			



		IX.19).2. wymienia procesy przygotowania kopalin do transportu, wydobytych metodą otworową	x			
		IX.19).3. wymienia elementy instalacji technologicznych przygotowania kopalin do transportu	x			
X.1). przestrzega zasad eksploatacji X.1).a). Kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ek) X.1).b). Płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ek)	8	X.1).1. opisuje procesy technologiczne wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego ze złóż	x			
		X.1).2. opisuje proces technologiczny pws (podziemnego wytopu siarki)	x			
		X.1).3. rozróżnia procesy technologiczne wydobywania wód podziemnych i siarki	x			
		X.1).4. opisuje uzbrojenie odwiertu do ługowania soli kamiennej	x			



		X.1).5. omawia procesy technologiczne podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji składowania odpadów z wykorzystaniem otworów wiertniczych	x			
X.2). charakteryzuje metody wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego (ek)	8	X.2).1. określa sposób wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego	x			
		X.2).2. wyjaśnia różnice pomiędzy eksploatacją ropy naftowej i gazu ziemnego na lądzie i morzu	x			
		X.2).3. wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych w wydobywaniu kopalin na morzu	x			
		X.2).4. omawia sposób transportu wydobywanych kopalin z platform morskich na ląd	x			
		X.2).5. opisuje sposób uzbrojenia w głębinowego odwiertu	x			
X.4). analizuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych do eksploatacji otworowej (ew)	4	X.4).1. wymienia poszczególne maszyny i urządzenia na schematach technologicznych		x		
		X.4).2. omawia budowę poszczególnych maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych		x		
		X.4).3. rozróżnia elementy budowy maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych		x		



X.5). omawia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów do: X.3).a). eksploatacji kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ek) X.3).b). zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ek)	15	X.5).1. wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów eksploatujących ropę naftową i gaz ziemny	x			
		X.5).2. wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów eksploatujących wody podziemne sól kamienną i siarkę	x			
		X.5).3. wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów zatłaczających ciecze w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	x			
X.6). kontroluje parametry wydobywania kopalin (ek)	15	X.6).1. wyjaśnia przyczyny regulacji wypływu kopalin z odwiertów eksploatacyjnych	x			
		X.6).2. rozróżnia metody regulacji wypływu kopalin z odwiertów eksploatacyjnych	x			
		X.6).3. ustala parametry technologiczne w celu regulacji wypływu kopalin odwiertu eksploatacyjnego	x			
		X.6).4. wymienia elementy automatyki stosowanej na odwiertach samoczynnych i pompowanych	x			
		X.6).5. oblicza parametry złożowe w trakcie eksploatacji odwiertów	x			
		X.6).6. koryguje parametry technologiczne wypływu kopalin z odwiertu eksploatacyjnego	x			
		X.6).7. ocenia wpływ osadów parafiny na wydajność odwiertów eksploatacyjnych	x			
	8	X.7).1. odczytuje wartość temperatury na termometrze i określa prawidłowość jego wskazań	x			



X.7). interpretuje wyniki wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych (ek)		X.7).2. odczytuje wartość ciśnienia na manometrze i określa prawidłowość jego wskazań	x			
		X.7).3. wyjaśnia zasadę działania przyrządów do pomiaru lustra płynu złożowego w odwiercie	x			
		X.7).4. analizuje wyniki z przyrządów pomiarowych stosowanych w odwiercie	x			
		X.7).5. dokumentuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych	x			
		X.7).6. oblicza parametry złożowe lub eksploatacyjne w oparciu o wyniki pomiarów	x			
		X.7).7. ustawia parametry technologiczne eksploatacji kopalin z odwiertu eksploatacyjnego na podstawie wyników pomiarów	x			
X.8). ustala optymalne warunki eksploatacji kopalin oraz dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń górniczych (ek)	6	X.8).1. oblicza i ustala optymalne warunki wydobywania dla odwiertów samoczynnych i pompowanych	x			
		X.8).2. rozróżnia metody regulacji samoczynnego wypływu ropy z odwiertu	x			
		X.8).3. omawia cel i proces syfonowania odwiertu				
		X.8).4. oblicza średnicę i głębokość zapuszczenia rur wydobywczych	x			
		X.8).5. oblicza średnicę tłoka i wydajność pompy	x			
		X.8).6. ustala rodzaj pompy w metodzie mechanicznej eksploatacji kopalin	x			
		X.8).7. dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń górniczych w otworowej metodzie wydobywania kopalin	x			
	8	X.9).1. ustala optymalną głębokość zapuszczenia pompy	x			



X.9). monitoruje proces wydobycia kopalin otworami wiertniczymi (ek)		X.9).2. omawia zadania odcinka redukcyjno-pomiarowego oraz metody pomiaru ilości wydobytego gazu	x			
		X.9).3. odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych (kp)	x			
		X.9).4. przelicza wskazania przyrządów pomiarowych na warunki normalne	x			
X.14). charakteryzuje metody intensyfikacji wydobycia kopalin otworami wiertniczymi: X.14).a). omawia metody kwasowania odwiertów (ek) X.14).b). omawia metody szczelinowania odwiertów (ek) X.14).c). wyjaśnia wtórne metody wydobycia (ek) X.14).d). omawia likwidację odwiertu (ek)	10	X.14).1. opisuje technologię procesu kwasowania odwiertu	x			
		X.14).2. opisuje technologię procesu szczelinowania odwiertu	x			
		X.14).3. wymienia i opisuje wtórne metody wydobycia kopalin otworami wiertniczymi	x			
		X.14).4. opisuje proces nawadniania i nagazowania złożeń	x			
		X.14).5. wymienia metody mikrobiologiczne intensyfikacji wydobycia	x			
		X.14).6. opisuje metody stymulacji wydobycia węglowodorów	x			
		X.14).7. opisuje przyczyny i sposób wykonania likwidacji odwiertu	x			
		X.14).8. wyjaśnia zasady postępowania z odwiertem po jego zlikwidowaniu	x			
X.15). prowadzi dokumentację eksploatacyjną: X.15).a). dokumentuje wydobycie kopalin eksploatowanych metodami otworowymi (ew) X.15).b). dokumentuje ilość płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)	6	X.15).1. określa rodzaje dokumentacji stosowanej i przechowywanej w zakładach wydobywających kopaliny metodą otworową	x			
		X.15).2. wypełnia książki odwiertów eksploatacyjnych kopalin wydobywających metodą otworową	x			
		X.15).3. wykonuje raporty dobowe i miesięczne wydobycia kopalin metodą otworową	x			



X.15).c). prowadzi dokumentację maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów (ew)		X.15).4. wykonuje raporty dobowe i miesięczne ilości płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	x			
		X.15).5. wypełnia książki maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów	x			
		X.15).6. wskazuje na mapach przebiegi tras rurociągów ropnych, gazowych i wodnych w zakładzie górniczym	x			
		X.15).7. wskazuje na mapach odwierty eksploatacyjne ropne i gazowe, zlikwidowane zastawione	x			
X.17). ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów (ew)	6	X.17).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów				x
		X.17).2. planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów				x
		X.17).3. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów				x
X.18). nadzoruje usuwanie awarii maszyn i urządzeń górniczych (ew)	5	X.18).1. stosuje instrukcje alarmowania oraz postępowania na wypadek awarii				x
		X.18).2. omawia sposób postępowania na wypadek wystąpienia awarii				x
		X.18).3. omawia sposób wymiany zasuwy na instalacji technologicznej				x
		X.18).4. omawia przebieg prac przy usuwaniu nieszczelności na rurociągu gazowym i ropnym				x
		X.18).5. ustala zespół pracowników do usunięcia awarii				x
XII.1). wykazuje znajomość przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi XI.1).a). interpretuje i wdraża instrukcje zakładu górniczego (ew)	4	XI.1).1. stosuje instrukcje zakładowe w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi		x		
		XI.1).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi		x		



XI.1).b) określa zagrożenia dla środowiska przy oczyszczaniu kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)						
<p>XII.2). posługuje się dokumentacją techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XII.2).a). stosuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)</p> <p>XII.2).b). wyjaśnia informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)</p>	6	XII.2).1. omawia instrukcje obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi		x		
		XII.2).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń stosowanych w procesach magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi		x		
		XII.2).3. uzupełnia książki kontroli zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi		x		
<p>XII.9). przedstawia zasady nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XII.9).a). określa stan techniczny instalacji napowierzchniowych i pomp do tłoczenia kopalin (ek)</p> <p>XII.9).b). interpretuje zasady obsługi pomp do tłoczenia kopalin (ek)</p>	3	XII.9).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi			x	
		XII.9).2. analizuje stan techniczny pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi			x	
		XII.9).3. planuje przeglądy pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin			x	
<p>XII.10). charakteryzuje zasady obsługi urządzeń do napełniania i rozładunku cystern:</p> <p>XII.10).a). omawia proces napełniania i opróżniania cystern (ek)</p> <p>XII.10).b). określa zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern (ek)</p>	8	XII.10).1. opisuje etapy napełniania i opróżniania cystern kopaliną				
		XII.10).2. stosuje przepisy ochrony towarów niebezpiecznych dużego ryzyka w transporcie drogowym				
		XII.10).3. stosuje przepisy ADR				
XII.11). określa zasady nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu:	6	XII.11).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu			x	



XII.11).a). omawia proces obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek) XII.11).b). omawia zasady obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek)		XII.11).2. przedstawia proces sprężania gazu ziemnego			x	
		XII.11).3. opisuje zabezpieczenie p poż w procesie sprężania gazu ziemnego			x	
XII.12). analizuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin: XII.12).a). rozróżnia urządzenia wchodzące w skład ciągu technologicznego do transportu kopalin (ek) XII.12).b). wykonuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin (ek)	6	XII.12).1. odczytuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin		x		
		XII.12).2. rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych rurociągów do transportu kopalin		x		
XIII.1). określa skład chemiczny oraz właściwości fizykochemiczne kopalin wydobywanych metodą otworową: XIII.1).a). omawia klasyfikacje ropy naftowej i gazu ziemnego ze względu na skład i zanieczyszczenia (ew) XIII.1).b). charakteryzuje podstawowe własności fizykochemiczne i reologiczne kopalin wydobywanych metodą otworową (ew)	10	XIII.1).1. przedstawia właściwości fizykochemiczne kopalin wydobywanych metodą otworową				x
		XIII.1).2. klasyfikuje kopaliny wydobywane metodą otworową ze względu na skład				x
		XIII.1).3. identyfikuje zagrożenia związane z właściwościami fizykochemicznymi kopalin wydobywanych metodą otworową				x



		XIII.1).4. opisuje metody postępowania w przypadku pożaru danej kopaliny wydobywanej metodą otworową				x
XIII.2). posługuje się dokumentacją techniczną przyrządów i instrukcjami wykonywania pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopaliny wydobywanej metodą otworową: XIII.2).a). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów pomiarowych do pomiarów wgłębnych (ew) XIII.2).b). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów do badań laboratoryjnych kopaliny (ew)	6	XIII.2).1. posługuje się instrukcjami pomiarów właściwości fizykochemicznych kopaliny wydobywanej metodami otworowymi		x		x
		XIII.2).2. uzupełnia książki kontroli przyrządów pomiarowych do pomiarów wgłębnych i laboratoryjnych kopaliny wydobywanej metodami otworowymi		x		x
XIII.3). omawia pomiary wgłębne w odwiertach eksploatacyjnych: XIII.3).a). określa zakres i cel wykonywania pomiarów wgłębnych (ek) XIII.3).b). skazuje rodzaj prac do przeprowadzenia określonych pomiarów wgłębnych (ek)	10	XIII.3).1. przedstawia cel wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych	x			
		XIII.3).2. opisuje sposób wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych	x			



		XIII.3).3. wymienia przyrządy do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych	x			
XIII.5). charakteryzuje przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych: XIII.5).a). określa rodzaje przyrządów pomiarowych do wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ek) XIII.5).b). określa rodzaje sprzętu i narzędzi do wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ek)	8	XIII.5).1. przedstawia rodzaje przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych	x			
		XIII.5).3. dobiera sprzęt niezbędny do wykonania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych	x			
		XIII.5).3. dobiera narzędzia niezbędne do wykonania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych	x			
XIII.6). wykonuje pomiary wgłębne kopalin w odwiertach eksploatacyjnych: XIII.6).a). ustala rodzaj pomiarów koniecznych do przeprowadzenia na danym odwiercie eksploatacyjnym (ek) XIII.6).b). określa sposób wykonania pomiarów metodą linową (ek) XIII.6).c). określa sposób wykonania pomiarów metodą akustyczną (ek)	8	XIII.6).1. stosuje instrukcje wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych	x			
		XIII.6).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy podczas wykonywania pomiarów w odwiertach eksploatacyjnych	x			
		XIII.6).3. opisuje metodę linową wykonywania pomiarów w odwiertach eksploatacyjnych	x			
		XIII.6).4. opisuje metodę akustyczną wykonywania pomiarów w odwiertach eksploatacyjnych	x			
XIII.7). dobiera metody badań, sprzęt, narzędzia i przyrządy w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metoda otworową: XIII.7).a). ustala rodzaj pomiarów badanych właściwości fizykochemicznych (ek) XIII.7).b). wymienia sprzęt do przeprowadzenia poszczególnych	10	XIII.7).1. stosuje instrukcje zakładowe do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi				x
		XIII.7).2. opisuje zagrożenia występujące na stanowisku pracy do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi				x
		XIII.7).3. wybiera metodę badań do poszczególnych właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metoda otworową				x
		XIII.7).4. dobiera sprzęt do przeprowadzenia poszczególnych pomiarów badanych właściwości				x



pomiarów badanych właściwości fizykochemicznych (ek)		fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi				
XIII.8). przygotowuje próbki kopalin wydobywanych metodą otworową do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin (ew)	10	XIII.8).1. określa własności fizyczno-chemiczne i reologiczne kopalin wydobywanych metodą otworową				x
		XIII.8).2. objaśnia pomiar napięcia powierzchniowego płynów				x
		XIII.8).3. objaśnia pomiar współczynnika przepuszczalności absolutnej skały				x
		XIII.8).4. objaśnia pomiar współczynnika porowatości efektywnej skały metodą wagowo-objętościową				x
		XIII.8).5. wyjaśnia pomiar składu chemicznego gazu ziemnego				x
XIII.9). prowadzi pomiary właściwości fizyko-chemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)	10	XIII.9).1. sprawdza podstawowe fizyko-chemiczne własności skał zbiornikowych				x
		XIII.9).2. wykonuje pomiar ciężaru właściwego płynów piknometrem, areometrem i wagą mohra-westphala				x
		XIII.9).3. wykonuje pomiar współczynnika lepkości za pomocą wiskozymetru				x
		XIII.9).4. przeprowadza pomiar granulacji metodą analizy sitowej				x
XIII.10). wykonuje oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w kopalinach wydobywanych metodą otworową (ek)	8	XIII.10).1. dokonuje podziału rop ze względu na zawartość zanieczyszczeń: siarki, parafiny, żywic				x
		XIII.10).2. wyznacza zawartości wody w ropie metodą destylacyjną				x
		XIII.10).3. określa zawartość wody i zanieczyszczeń w ropie metodą wirówkowa				x



		XIII.10).4. określa zawartość zanieczyszczeń w soli kamiennej, siarce i wodach podziemnych				x
XIII.11). przeprowadza analizę składu chemicznego kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)	6	XIII.11).1. dokonuje podziału ropy naftowej i gazu ziemnego ze względu na skład chemiczny				x
		XIII.11).2. wykonuje pomiary składu chemicznego ropy naftowej				x
		XIII.11).3. wykonuje pomiary składu chemicznego soli kamiennej, siarki i wód podziemnych				x
XIII.12). odczytuje wyniki pomiarów wgłębnych oraz właściwości fizykochemicznych kopalin (ek)	6	XIII.12).1. określa prawidłowość i dokładność wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych				x
		XIII.12).2. określa własności wydobywanych kopalin na podstawie wyników pomiarów właściwości fizykochemicznych				x
		XIII.12).3. określa warunki złożowe na podstawie pomiarów wgłębnych				x
XIII.13). określa podstawowe parametry złożowe kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)	8	XIII.13).1. oblicza lepkość i gęstość ropy naftowej				x
		XIII.13).2. oblicza ciężar właściwy ropy naftowej				x
		XIII.13).3. wyznacza współczynnik lepkości gazu ziemnego				x
		XIII.13).4. wyznacza parametry złożowe soli kamiennej, siarki i wód podziemnych				x
XIII.14). sporządza zestawienia tabelaryczne, diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin (ew)	6	XIII.14).1. wykonuje zestawienia tabelaryczne na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin				x
		XIII.14).2. wykonuje diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin				x
XIII.15). prowadzi dokumentację badań, analiz i pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową (ew)	4	XIII.15).1. określa rodzaje dokumentacji laboratoryjnej				x



		XIII.15).2. posługuje się dokumentacją badań, analiz i pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową				x
XIII.16). ocenia stan techniczny, urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ew)	6	XIII.16).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych			x	
		XIII.16).2. określa prawidłowość i dokładność wskazań urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych			x	
		XIII.16).3. planuje przeglądy stanu technicznego i legalizacji urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi			x	
		XIII.16).4. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych			x	
XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki: XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ew) XV.1).a). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ew)		XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki	x	x	x	x
		XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna	x	x	x	x
		XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie	x	x	x	x
		XV.1).4. kieruje się zasadami kultury osobistej i ogólnie przyjętymi normami zachowania	x	x	x	x
		XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy	x	x	x	x
XV.2). planuje wykonanie zadania: XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ew) XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ew) XV.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ew) XV.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ew)		XV.2).1. omawia techniki organizacji czasu pracy	x	x	x	x
		XV.2).2. określa czas realizacji zadań	x	x	x	x
		XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x	x	x
		XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x	x	x



		XV.2).5. weryfikuje zaplanowane działania	x	x	x	x
		XV.2).6. określa stopień realizacji zadania	x	x	x	x
XV.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)		XV.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania	x	x	x	x
		XV.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem	x	x	x	x
		XV.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska	x	x	x	x
XV.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: VII.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) XV.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)		XV.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x	x	x
		XV.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany	x	x	x	x
		XV.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji	x	x	x	x
		XV.4).4. planuje i realizuje zadania	x	x	x	x
		XV.4).5. wymienia skutki wprowadzenia zmiany	x	x	x	x
XV.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: XV.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) XV.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)		XV.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x
		XV.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego	x	x	x	x
		XV.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im	x	x	x	x
		XV.5).4. wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x	x	x
		XV.5).5. omawia sytuacje wywołujące stres	x	x	x	x
		XV.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x
XV.6). doskonali umiejętności zawodowe (ep)		XV.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego	x	x	x	x
		XV.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego	x	x	x	x

		XV.6).3. wymienia własne kompetencje	x	x	x	x
		XV.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe	x	x	x	x
		XV.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego	x	x	x	x
XV.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ew)		XV.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa	x	x	x	x
		XV.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej	x	x	x	x
XV.8). negocjuje warunki porozumień (ep)		XV.8).1. omawia zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji	x	x	x	x
		XV.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji	x	x	x	x
		XV.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie	x	x	x	x
XV.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)		XV.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej	x	x	x	x
		XV.9).2. prowadzi dyskusję	x	x	x	x
		XV.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała	x	x	x	x
		XV.9).4. stosuje aktywne metody słuchania	x	x	x	x
XV.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)		XV.10).1. określa przyczyny powstanie konfliktu w grupie	x	x	x	x
		XV.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów	x	x	x	x
		XV.10).3. wymienia zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów	x	x	x	x

XV 11). współpracuje w zespole: XV.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) XV.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)		XV.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań	x	x	x	x
		XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania	x	x	x	x
		XV.11).3. wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy	x	x	x	x
		XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	x	x	x	x
		XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami	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
IX. Podstawy górnictwa otworowego	IX.4). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń: a) stosuje dokumentację techniczno-ruchową w celu wykonania zadań zawodowych (ep) b) charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ep)	6	IX.4).1. rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń IX.4).2. odczytuje informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń IX.4).3. wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń IX.4).4. analizuje schematy maszyn i urządzeń IX.4).5. stosuje informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń IX.4).6. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną IX.4).7. rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń IX.4).8. wyjaśnia zasady budowy maszyn i urządzeń	Dokumentacja techniczna	

	IX.7). charakteryzuje środki transportu wewnętrznego (ep)	8	IX.7).1. rozróżnia środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej IX.7).2. określa sposób transportu danego materiału IX.7).3. opisuje sposób składowania danego materiału	Maszyny i urządzenia górnicze	
	IX.14). charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń (ew)	6	IX.14).1. omawia zasady wprowadzenia do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładzie górniczym IX.14).2. omawia zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń IX.14).3. opisuje zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń IX.14).4. określa proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopaliny do transportu	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
	IX.19). rozróżnia elementy procesów technologicznych wydobywania kopalin metodą otworową (ew)	4	IX.19).1. opisuje metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi IX.19).2. wymienia procesy przygotowania kopalin do transportu, wydobytych metodą otworową IX.19).3. wymienia elementy instalacji technologicznych przygotowania kopaliny do transportu	Eksploatacja otworowa złóż	
X. Organizowanie i prowadzenie obsługi odwiertów eksploatacyjnych złóż oraz maszyn i urządzeń do eksploatacji	X.1). przestrzega zasad eksploatacji: X.1).a). Kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ek) X.1).b). Płynów załączanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ek)	8	X.1).1. opisuje procesy technologiczne wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego ze złóż X.1).2. opisuje proces technologiczny pws (podziemnego wytopu siarki) X.1).3. rozróżnia procesy technologiczne wydobywania wód podziemnych i siarki X.1).4. opisuje uzbrojenie odwiertu do ługowania soli kamiennej X.1).5. omawia procesy technologiczne podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji składowania odpadów z wykorzystaniem otworów wiertniczych	Eksploatacja otworowa złóż	

	X.2). charakteryzuje metody wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego (ek)	8	<p>X.2).1. określa sposób wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego</p> <p>X.2).2. wyjaśnia różnice pomiędzy eksploatacją ropy naftowej i gazu ziemnego na lądzie i morzu</p> <p>X.2).3. wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych w wydobywaniu kopalin na morzu</p> <p>X.2).4. omawia sposób transportu wydobywanych kopalin z platform morskich na ląd</p> <p>X.2).5. opisuje sposób uzbrojenia w głębinowego odwiertu</p>	Eksploracja otworowa złóż	
	X.4). analizuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych do eksploatacji otworowej (ew)	4	<p>X.4).1. wymienia poszczególne maszyny i urządzenia na schematach technologicznych</p> <p>X.4).2. omawia budowę poszczególnych maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych</p> <p>X.4).3. rozróżnia elementy budowy maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych</p>	Dokumentacja techniczna	
	<p>X.5). omawia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i w głębinowego odwiertów do:</p> <p>X.3).a). eksploatacji kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ek)</p> <p>X.3).b). zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ek)</p>	15	<p>X.5).1. wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i w głębinowego odwiertów eksploatujących ropę naftową i gaz ziemny</p> <p>X.5).2. wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i w głębinowego odwiertów eksploatujących wody podziemne, sól kamienną i siarkę</p> <p>X.5).3. wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i w głębinowego odwiertów zatłaczających ciecze w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów</p>	Eksploracja otworowa złóż	

	X.6). kontroluje parametry wydobywania kopalin (ek)	15	<p>X.6).1. wyjaśnia przyczyny regulacji wypływu kopalin z odwiertów eksploatacyjnych</p> <p>X.6).2. rozróżnia metody regulacji wypływu kopalin z odwiertów eksploatacyjnych</p> <p>X.6).3. ustala parametry technologiczne w celu regulacji wypływu kopalin odwiertu eksploatacyjnego</p> <p>X.6).4. wymienia elementy automatyki stosowanej na odwiertach samoczynnych i pompowanych</p> <p>X.6).5. oblicza parametry złożowe w trakcie eksploatacji odwiertów</p> <p>X.6).6. koryguje parametry technologiczne wypływu kopalin z odwiertu eksploatacyjnego</p> <p>X.6).7. ocenia wpływ osadów parafiny na wydajność odwiertów eksploatacyjnych</p>	Eksploatacja otworowa złóż	
	X.7). interpretuje wyniki wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych (ek)	8	<p>X.7).1. odczytuje wartość temperatury na termometrze i określa prawidłowość jego wskazań</p> <p>X.7).2. odczytuje wartość ciśnienia na manometrze i określa prawidłowość jego wskazań</p> <p>X.7).3. wyjaśnia zasadę działania przyrządów do pomiaru lustra płynu złożowego w odwiercie</p> <p>X.7).4. analizuje wyniki z przyrządów pomiarowych stosowanych w odwiercie</p> <p>X.7).5. dokumentuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych</p> <p>X.7).6. oblicza parametry złożowe lub eksploatacyjne w oparciu o wyniki pomiarów</p> <p>X.7).7. ustawia parametry technologiczne eksploatacji kopalin z odwiertu eksploatacyjnego na podstawie wyników pomiarów</p>	Eksploatacja otworowa złóż	
	X.8). ustala optymalne warunki eksploatacji kopalin oraz dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń górniczych (ek)	6	<p>X.8).1. oblicza i ustala optymalne warunki wydobywania dla odwiertów samoczynnych i pompowanych</p> <p>X.8).2. rozróżnia metody regulacji samoczynnego wypływu ropy z odwiertu</p> <p>X.8).3. omawia cel i proces syfonowania odwiertu</p> <p>X.8).4. oblicza średnicę i głębokość zapuszczenia rur wydobywczych</p> <p>X.8).5. oblicza średnicę tłoka i wydajność pompy</p> <p>X.8).6. ustala rodzaj pompy w metodzie mechanicznej eksploatacji kopalin</p> <p>X.8).7. dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń górniczych w otworowej metodzie wydobywania kopalin</p>	Eksploatacja otworowa złóż	

	X.9). monitoruje proces wydobywania kopalin otworami wiertniczymi (ek)	8	X.9).1. ustala optymalną głębokość zapuszczenia pompy X.9).2. omawia zadania odcinka redukcyjno-pomiarowego oraz metody pomiaru ilości wydobytego gazu X.9).3. odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych X.9).4. przelicza wskazania przyrządów pomiarowych na warunki normalne	Eksplatacja otworowa złóż	
	X.14). charakteryzuje metody intensyfikacji wydobywania kopalin otworami wiertniczymi: X.14).a). omawia metody kwasowania odwiertów (ek) X.14).b). omawia metody szczelinowania odwiertów (ek) X.14).c). wyjaśnia wtórne metody wydobywania (ek) X.14).d). omawia likwidację odwiertu (ek)	10	X.14).1. opisuje technologię procesu kwasowania odwiertu X.14).2. opisuje technologię procesu szczelinowania odwiertu X.14).3. wymienia i opisuje wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi X.14).4. opisuje proces nawadniania i nagazowania złóż X.14).5. wymienia metody mikrobiologiczne intensyfikacji wydobywania X.14).6. opisuje metody stymulacji wydobywania węglowodorów X.14).7. opisuje przyczyny i sposób wykonania likwidacji odwiertu X.14).8. wyjaśnia zasady postępowania z odwiertem po jego zlikwidowaniu	Eksplatacja otworowa złóż	
	X.15). prowadzi dokumentację eksploatacyjną: X.15).a). dokumentuje wydobywanie kopalin eksploatowanych metodami otworowymi (ew) X.15).b). dokumentuje ilość płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania	6	X.15).1. określa rodzaje dokumentacji stosowanej i przechowywanej w zakładach wydobywających kopaliny metodą otworową X.15).2. wypełnia książki odwiertów eksploatacyjnych kopalin wydobywających metodą otworową X.15).3. wykonuje raporty dobowe i miesięczne wydobywania kopalin metodą otworową X.15).4. wykonuje raporty dobowe i miesięczne ilość płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów X.15).5. wypełnia książki maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów X.15).6. wskazuje na mapach przebiegi tras rurociągów ropnych, gazowych i wodnych w zakładzie górniczym	Eksplatacja otworowa złóż	

	substancji i składowania odpadów (ew) X.15).c). prowadzi dokumentację maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów (ew)		X.15).7. wskazuje na mapach odwierty eksploatacyjne ropne i gazowe, zlikwidowane, zastawione		
	X.17). ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów (ew)	6	X.17).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów X.17).2. planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów X.17).3. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów	Maszyne i urządzenia w eksploatacji	
	X.18). nadzoruje usuwanie awarii maszyn i urządzeń górniczych (ew)	5	X.18).1. stosuje instrukcje alarmowania oraz postępowania na wypadek awarii X.18).2. omawia sposób postępowania na wypadek wystąpienia awarii X.18).3. omawia sposób wymiany zasuw na instalacji technologicznej X.18).4. omawia przebieg prac przy usuwaniu nieszczelności na rurociągu gazowym i ropnym X.18).5. ustala zespół pracowników do usunięcia awarii	Maszyne i urządzenia w eksploatacji	
XI. Organizowanie i prowadzenie procesów oczyszczania kopalin płynnych i gazowych	XI.1). wykazuje znajomość przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania kopalin wydobywanych	2	XI.1).1. stosuje instrukcje zakładowe w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi XI.1).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi	Dokumentacja techniczna	

	<p>metodami otworowymi:</p> <p>XI.1).a). interpretuje i wdraża instrukcje zakładu górniczego (ew)</p> <p>XI.1).b). określa zagrożenia dla środowiska przy oczyszczaniu kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)</p>				
	<p>XI.2). postępuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi:</p> <p>XI.2).a). stosuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń (ew)</p> <p>XI.2).b). planuje czynności konserwacyjne urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)</p> <p>XI.2).c). określa harmonogram</p>	4	<p>XI.2).1. posługuje się instrukcjami zakładowymi maszyn i urządzeń w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XI.2).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XI.2).3. uzupełnia książki kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p>	Dokumentacja techniczna	

	remontów maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)				
	<p>XI.4). posługuje się schematami instalacji technologicznych do stabilizacji ropy naftowej:</p> <p>XI.4).a). opisuje schematy technologiczne w procesie stabilizacji ropy naftowej (ew)</p> <p>XI.4).b). opisuje schematy technologiczne w procesie oczyszczania gazu ziemnego (ew)</p> <p>XI.4).c). opisuje schematy technologiczne w procesie oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)</p>	6	<p>XI.4).1. odczytuje schematy technologiczne instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych</p> <p>XI.4).2. rozróżnia poszczególne elementy budowy instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych, znajdujących się na schematach technologicznych</p> <p>XI.4).3. rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych</p>	Dokumentacja techniczna	

	<p>XI.7). charakteryzuje zasady kontroli i oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin:</p> <p>XI.7).a). opisuje sposób kontroli urządzeń do stabilizacji ropy naftowej (ew)</p> <p>XI.7).b). opisuje sposób kontroli urządzeń do oczyszczania gazu ziemnego (ew)</p> <p>XI.7).c). opisuje sposób kontroli urządzeń do oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)</p>	6	<p>XI.7).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową</p> <p>XI.7).2. planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową</p> <p>XI.7).3. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów</p>	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	

XII. Prowadzenie magazynowania i transportu kopalin płynnych i gazowych	<p>XII.2). posługuje się dokumentacją techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi:</p> <p>XII.2).a). stosuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)</p> <p>XII.2).b). wyjaśnia informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)</p>	6	<p>XII.2).1. omawia instrukcje obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XII.2).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń stosowanych w procesach magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XII.2).3. uzupełnia książki kontroli zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p>	Dokumentacja techniczna	
	<p>XII.9). przedstawia zasady nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych</p>	3	<p>XII.9).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XII.9).2. analizuje stan techniczny pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XII.9).3. planuje przeglądy pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin</p>	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	

	<p>metodami otworowymi:</p> <p>XII.9).a). określa stan techniczny instalacji napowierzchniowych i pomp do tłoczenia kopalin (ek)</p> <p>XII.9).b). interpretuje zasady obsługi pomp do tłoczenia kopalin (ek)</p>				
	<p>XII.11). określa zasady nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu:</p> <p>XII.11).a). omawia proces obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek)</p> <p>XII.11).b). omawia zasady obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek)</p>	6	<p>XII.11).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu</p> <p>XII.11).2. przedstawia proces sprężania gazu ziemnego</p> <p>XII.11).3. opisuje zabezpieczenie p poż w procesie sprężania gazu ziemnego</p>	Maszynty i urządzenia w eksploatacji	
	<p>XII.12). analizuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin:</p> <p>XII.12).a). rozróżnia urządzenia wchodzące w skład ciągu technologicznego do transportu kopalin (ek)</p> <p>XII.12).b). wykonuje schematy technologiczne</p>	6	<p>XII.12).1. odczytuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin</p> <p>XII.12).2. rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych rurociągów do transportu kopalin</p>	Dokumentacja techniczna	

	rurociągów do transportu kopalin (ek)				
XIII. Wykonywanie pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin płynnych i gazowych	<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>	10	<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>	Badania kopalin	
	<p>XIII.2). posługuje się dokumentacją techniczną przyrządów i instrukcjami wykonywania pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin</p>	6	<p>XIII.2).1. posługuje się instrukcjami pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XIII.2).2. uzupełnia książki kontroli przyrządów pomiarowych do pomiarów wglębnych i laboratoryjnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p>	<p>Badania kopalin</p> <p>Dokumentacja techniczna</p>	

	<p>wydobywanych metodą otworową:</p> <p>XIII.2).a). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów pomiarowych do pomiarów węglębnych (ew)</p> <p>XIII.2).b). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów do badań laboratoryjnych kopalin (ew)</p>				
	<p>XIII.3). omawia pomiary węglębne w odwiertach eksploatacyjnych:</p> <p>XIII.3).a). określa zakres i cel wykonywania pomiarów węglębnych (ek)</p> <p>XIII.3).b). skazuje rodzaj prac do przeprowadzenia określonych pomiarów węglębnych (ek)</p>	10	<p>XIII.3).1. przedstawia cel wykonywania pomiarów węglębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.3).2. opisuje sposób wykonywania pomiarów węglębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.3).3. wymienia przyrządy do pomiarów węglębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p>	Eksploracja otworowa złóż	

	<p>XIII.5). charakteryzuje przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych:</p> <p>XIII.5).a). określa rodzaje przyrządów pomiarowych do wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ek)</p> <p>XIII.5).b). określa rodzaje sprzętu i narzędzi do wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ek)</p>	8	<p>XIII.5).1. przedstawia rodzaje przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.5).3. dobiera sprzęt niezbędny do wykonania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.5).3. dobiera narzędzia niezbędne do wykonania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p>	Eksploracja otworowa złóż	
	<p>XIII.6). wykonuje pomiary wgłębne kopalin w odwiertach eksploatacyjnych:</p> <p>XIII.6).a). ustala rodzaj pomiarów koniecznych do przeprowadzenia na danym odwiercie eksploatacyjnym (ek)</p> <p>XIII.6).b). określa sposób wykonania</p>	10	<p>XIII.6).1. stosuje instrukcje wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.6).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy podczas wykonywania pomiarów w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.6).3. opisuje metodę linową wykonywania pomiarów w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.6).4. opisuje metodę akustyczną wykonywania pomiarów w odwiertach eksploatacyjnych</p>	Eksploracja otworowa złóż	

	<p>pomiarów metodą linową (ek)</p> <p>XIII.6).c). określa sposób wykonania pomiarów metodą akustyczną (ek)</p>				
	<p>XIII.7). dobiera metody badań, sprzęt, narzędzia i przyrządy w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową:</p> <p>XIII.7).a). ustala rodzaj pomiarów badanych właściwości fizykochemicznych (ek)</p> <p>XIII.7).b). wymienia sprzęt do przeprowadzenia poszczególnych pomiarów badanych właściwości fizykochemicznych (ek)</p>	10	<p>XIII.7).1. stosuje instrukcje zakładowe do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XIII.7).2. opisuje zagrożenia występujące na stanowisku pracy do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XIII.7).3. wybiera metodę badań do poszczególnych właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową</p> <p>XIII.7).4. dobiera sprzęt do przeprowadzenia poszczególnych pomiarów badanych właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p>	Badania kopalin	
	<p>XIII.8). przygotowuje próbki kopalin wydobywanych metodą otworową do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin (ew)</p>	8	<p>XIII.8).1. określa własności fizyczno-chemiczne i reologiczne kopalin wydobywanych metodą otworową</p> <p>XIII.8).2. objaśnia pomiar napięcia powierzchniowego płynów</p> <p>XIII.8).3. objaśnia pomiar współczynnika przepuszczalności absolutnej skały</p> <p>XIII.8).4. objaśnia pomiar współczynnika porowatości efektywnej skały metodą wagowo-objętościową</p> <p>XIII.8).5. wyjaśnia pomiar składu chemicznego gazu ziemnego</p>	Badania kopalin	

	XIII.9). prowadzi pomiary właściwości fizyko-chemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)	6	XIII.9).1. sprawdza podstawowe fizyko-chemiczne własności skał zbiornikowych XIII.9).2. wykonuje pomiar ciężaru właściwego płynów piknometrem, areometrem i wagą mohra-westphala (kpp) XIII.9).3. wykonuje pomiar współczynnika lepkości za pomocą wiskozymetru XIII.9).4. przeprowadza pomiar granulacji metodą analizy sitowej	Badania kopalin	
	XIII.10). wykonuje oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w kopalinach wydobywanych metodą otworową (ek)	6	XIII.10).1. dokonuje podziału rop ze względu na zawartość zanieczyszczeń: siarki, parafiny, żywic XIII.10).2. wyznacza zawartości wody w ropie metodą destylacyjną XIII.10).3. określa zawartość wody i zanieczyszczeń w ropie metodą wirówkowa XIII.10).4. określa zawartość zanieczyszczeń w soli kamiennej, siarce i wodach podziemnych	Badania kopalin	
	XIII.11). przeprowadza analizę składu chemicznego kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)	8	XIII.11).1. dokonuje podziału ropy naftowej i gazu ziemnego ze względu na skład chemiczny XIII.11).2. wykonuje pomiary składu chemicznego ropy naftowej XIII.11).3. wykonuje pomiary składu chemicznego soli kamiennej, siarki i wód podziemnych	Badania kopalin	
	XIII.12). odczytuje wyniki pomiarów wgłębnych oraz właściwości fizykochemicznych kopalin (ek)	6	XIII.12).1. określa prawidłowość i dokładność wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych XIII.12).2. określa właściwości wydobywanych kopalin na podstawie wyników pomiarów własności fizykochemicznych XIII.12).3. określa warunki złożowe na podstawie pomiarów wgłębnych	Badania kopalin	
	XIII.13). określa podstawowe parametry złożowe kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)	4	XIII.13).1. oblicza lepkość i gęstość ropy naftowej XIII.13).2. oblicza ciężar właściwy ropy naftowej XIII.13).3. wyznacza współczynnik lepkości gazu ziemnego XIII.13).4. wyznacza parametry złożowe soli kamiennej, siarki i wód podziemnych	Badania kopalin	

	XIII.14). sporządza zestawienia tabelaryczne, diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin (ew)	6	XIII.14).1. wykonuje zestawienia tabelaryczne na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin XIII.14).2. wykonuje diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin	Badania kopalin	
	XIII.15). prowadzi dokumentację badań, analiz i pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową (ew)	4	XIII.15).1. określa rodzaje dokumentacji laboratoryjnej XIII.15).2. posługuje się dokumentacją badań, analiz i pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową	Badania kopalin	
	XIII.16). ocenia stan techniczny, urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ew)	4	XIII.16).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych XIII.16).2. określa prawidłowość i dokładność wskazań urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych XIII.16).3. planuje przeglądy stanu technicznego i legalizacji urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi XIII.16).4. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych	Maszyny i urządzenia w eksploatacji	
XV. Kompetencje personalne i społeczne	XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki: XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami		XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie XV.1).4. przestrzega zasad kultury osobistej i ogólnie przyjętych normy zachowania XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji	

	w codziennych kontaktach (ep) XV.1).b). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ep)			Badania kopalin	
	XV.2). planuje wykonanie zadania: XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ep) XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ep) XV.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ep) XV.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ep)		XV.2).1. opisuje techniki organizacji czasu pracy XV.2).2. określa czas realizacji zadań XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań XV.2).5. dokonuje weryfikacji zaplanowanych działań XV.2).6. dokonuje oceny realizacji zadania	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalin	
	XV.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)		XV.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania XV.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształcącym zawodem XV.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalin	
	XV.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany:		XV.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych XV.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany	Eksploracja otworowa złóż	

	XV.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) XV.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)		XV.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji XV.4).4. planuje i realizuje zadania XV.4).5. ocenia skutki wprowadzenia zmiany	Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalin	
	XV.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: XV.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) XV.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)		XV.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem XV.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego XV.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im XV.5).4. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej XV.5).5. opisuje sytuacje wywołujące stres XV.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalin	
	XV.6). doskonalili umiejętności zawodowe: XV.6).a). określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie (ep) XV.6).b). planuje własny rozwój zawodowy (ep)		XV.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego XV.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego XV.6).3. analizuje własne kompetencje XV.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe XV.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalin	

	XV.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ep)		XV.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa XV.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalin	
	XV.8). negocjuje warunki porozumień (ep)		XV.8).1. opisuje zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji XV.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji XV.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalin	
	XV.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)		XV.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej XV.9).2. prowadzi dyskusję XV.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała XV.9).4. opisuje aktywne metody słuchania	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalin	
	XV.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)		XV.10).1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie XV.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów XV.10).3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna	

				Maszyzny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalni	
	XV.11). współpracuje w zespole: XV.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) XV.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)		XV.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania XV.11).3. uwzględnia opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami	Eksplatacja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyzny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalni	
XVI. Organizacja pracy małych zespołów	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	Eksplatacja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyzny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalni	
	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	Eksplatacja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyzny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalni	

	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	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalni	
	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	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji Badania kopalni	
	XVI.5). wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy: XVI.5).a). wskazuje wpływ postępu		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	Eksploracja otworowa złóż Dokumentacja techniczna Maszyny i urządzenia w eksploatacji	

	technicznego na produktywność oraz jakość produktu (ep) XVI.5).b). wyjaśnia znaczenie normalizacji w górnictwie otworowym (ep)			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	IX.19). rozróżnia elementy procesów technologicznych wydobycia kopalin metodą otworową (ew)	IX.19).1. opisuje metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi
		X.1). przestrzega zasad eksploatacji: X.1).a). Kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ek) X.1).b). Płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ek)	X.1).1. opisuje procesy technologiczne wydobycia ropy naftowej i gazu ziemnego ze złóż X.1).5. omawia procesy technologiczne podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji składowania odpadów z wykorzystaniem otworów wiertniczych
		X.2). charakteryzuje metody wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego (ek)	X.2).1. określa sposób wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego X.2).2. wyjaśnia różnice pomiędzy eksploatacją ropy naftowej i gazu ziemnego na lądzie i morzu X.2).3. wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych w wydobyciu kopalin na morzu X.2).4. omawia sposób transportu wydobywanych kopalin z platform morskich na ląd X.2).5. opisuje sposób uzbrojenia wglębnego odwiertu



		X.5). omawia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów do: X.3).a). eksploatacji kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ek) X.3).b). zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ek)	X.5).1. wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów eksploatujących ropę naftową i gaz ziemny X.5).2. wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów eksploatujących wody podziemne, sól kamienną i siarkę X.5).3. wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów zatłaczających ciecze w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
		.6). kontroluje parametry wydobywania kopalin (ek)	X.6).1. wyjaśnia przyczyny regulacji wypływu kopalin z odwiertów eksploatacyjnych X.6).2. rozróżnia metody regulacji wypływu kopalin z odwiertów eksploatacyjnych X.6).3. ustala parametry technologiczne w celu regulacji wypływu kopalin odwiertu eksploatacyjnego X.6).4. wymienia elementy automatyki stosowanej na odwiertach samoczynnych i pompowanych X.6).6. koryguje parametry technologiczne wypływu kopalin z odwiertu eksploatacyjnego X.6).7. ocenia wpływ osadów parafiny na wydajność odwiertów eksploatacyjnych
		X.7). interpretuje wyniki wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych (ek)	X.7).1. odczytuje wartość temperatury na termometrze i określa prawidłowość jego wskazań X.7).2. odczytuje wartość ciśnienia na manometrze i określa prawidłowość jego wskazań X.7).3. wyjaśnia zasadę działania przyrządów do pomiaru lustra płynu złożowego w odwiercie
		X.8). ustala optymalne warunki eksploatacji kopalin oraz dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń górniczych (ek)	X.8).2. rozróżnia metody regulacji samoczynnego wypływu ropy z odwiertu X.8).3. omawia cel i proces syfonowania odwiertu X.8).6. ustala rodzaj pompy w metodzie mechanicznej eksploatacji kopalin
		X.9). monitoruje proces wydobywania kopalin otworami wiertniczymi (ek)	X.9).2. omawia zadania odcinka redukcyjno-pomiarowego oraz metody pomiaru ilości wydobytego gazu



			X.9).3. odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych
		<p>X.14). charakteryzuje metody intensyfikacji wydobywania kopalin otworami wiertniczymi:</p> <p>X.14).a). omawia metody kwasowania odwiertów (ek)</p> <p>X.14).b). omawia metody szczelinowania odwiertów (ek)</p> <p>X.14).c). wyjaśnia wtórne metody wydobywania (ek)</p> <p>X.14).d). omawia likwidację odwiertu (ek)</p>	<p>X.14).1. opisuje technologię procesu kwasowania odwiertu</p> <p>X.14).2. opisuje technologię procesu szczelinowania odwiertu</p> <p>X.14).3. wymienia i opisuje wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi</p> <p>X.14).4. opisuje proces nawadniania i nagazowania złoża</p> <p>X.14).5. wymienia metody mikrobiologiczne intensyfikacji wydobywania</p> <p>X.14).6. opisuje metody stymulacji wydobywania węglowodorów</p> <p>X.14).7. opisuje przyczyny i sposób wykonania likwidacji odwiertu</p> <p>X.14).8. wyjaśnia zasady postępowania z odwiertem po jego zlikwidowaniu</p>
		<p>X.15). prowadzi dokumentację eksploatacyjną:</p> <p>X.15).a). dokumentuje wydobywanie kopalin eksploatowanych metodami otworowymi (ew)</p> <p>X.15).b). dokumentuje ilość płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów (ew)</p> <p>X.15).c). prowadzi dokumentację maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów (ew)</p>	<p>X.15).1. określa rodzaje dokumentacji stosowanej i przechowywanej w zakładach wydobywających kopalinę metodą otworową</p> <p>X.15).2. wypełnia książki odwiertów eksploatacyjnych kopalin wydobywających metodą otworową</p> <p>X.15).3. wykonuje raporty dobowe i miesięczne wydobywania kopalin metodą otworową</p> <p>X.15).4. wykonuje raporty dobowe i miesięczne ilość płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów</p> <p>X.15).5. wypełnia książki maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów</p> <p>X.15).6. wskazuje na mapach przebiegi tras rurociągów ropnych, gazowych i wodnych w zakładzie górniczym</p> <p>X.15).7. wskazuje na mapach odwierty eksploatacyjne ropne i gazowe, zlikwidowane, zastawione</p>



		<p>XIII.3). omawia pomiary wgłębne w odwiertach eksploatacyjnych:</p> <p>XIII.3).a). określa zakres i cel wykonywania pomiarów wgłębnych (ek)</p> <p>XIII.3).b). skazuje rodzaj prac do przeprowadzenia określonych pomiarów wgłębnych (ek)</p>	<p>XIII.3).1. przedstawia cel wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.3).2. opisuje sposób wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.3).3. wymienia przyrządy do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p>
		<p>XIII.5). charakteryzuje przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych:</p> <p>XIII.5).a). określa rodzaje przyrządów pomiarowych do wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ek)</p> <p>XIII.5).b). określa rodzaje sprzętu i narzędzi do wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ek)</p>	<p>XIII.5).1. przedstawia rodzaje przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.5).3. dobiera sprzęt niezbędny do wykonania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.5).3. dobiera narzędzia niezbędne do wykonania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p>
		<p>XIII.6). wykonuje pomiary wgłębne kopalin w odwiertach eksploatacyjnych:</p> <p>XIII.6).a). ustala rodzaj pomiarów koniecznych do przeprowadzenia na danym odwiercie eksploatacyjnym (ek)</p> <p>XIII.6).b). określa sposób wykonania pomiarów metodą linową (ek)</p> <p>XIII.6).c). określa sposób wykonania pomiarów metodą akustyczną (ek)</p>	<p>XIII.6).1. stosuje instrukcje wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.6).3. opisuje metodę linową wykonywania pomiarów w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.6).4. opisuje metodę akustyczną wykonywania pomiarów w odwiertach eksploatacyjnych</p>
		<p>XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki:</p> <p>XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ep)</p> <p>XV.1).b). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ep)</p>	<p>XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki</p> <p>XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna</p> <p>XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie</p> <p>XV.1).4. przestrzega zasad kultury osobistej i ogólnie przyjętych normy zachowania</p> <p>XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy</p>
		<p>XV.2). planuje wykonanie zadania:</p> <p>XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ep)</p>	<p>XV.2).1. opisuje techniki organizacji czasu pracy</p> <p>XV.2).2. określa czas realizacji zadań</p> <p>XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie</p>

		<p>XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ep)</p> <p>XV.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ep)</p> <p>XV.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ep)</p>	<p>XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>XV.2).5. dokonuje weryfikacji zaplanowanych działań</p> <p>XV.2).6. dokonuje oceny realizacji zadania</p>
		<p>XV.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)</p>	<p>XV.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania</p> <p>XV.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem</p> <p>XV.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska</p>
		<p>XV.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany:</p> <p>XV.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep)</p> <p>XV.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)</p>	<p>XV.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>XV.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany</p> <p>XV.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji</p> <p>XV.4).4. planuje i realizuje zadania</p> <p>XV.4).5. ocenia skutki wprowadzenia zmiany</p>
		<p>XV.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem:</p> <p>XV.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep)</p> <p>XV.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)</p>	<p>XV.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem</p> <p>XV.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego</p> <p>XV.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im</p> <p>XV.5).4. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p> <p>XV.5).5. opisuje sytuacje wywołujące stres</p> <p>XV.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem</p>
		<p>XV.6). doskonali umiejętności zawodowe:</p> <p>XV.6).a). określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie (ep)</p>	<p>XV.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego</p>



		XV.6).b). planuje własny rozwój zawodowy (ep)	XV.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego XV.6).3. analizuje własne kompetencje XV.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe XV.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego
		XV.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ep)	XV.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa XV.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej
		XV.8). negocjuje warunki porozumień (ep)	XV.8).1. opisuje zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji XV.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji XV.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie
		XV.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	XV.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej XV.9).2. prowadzi dyskusję XV.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała XV.9).4. opisuje aktywne metody słuchania
		XV.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	XV.10).1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie XV.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów XV.10).3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów
		XV.11). współpracuje w zespole: XV.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) XV.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)	XV.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania XV.11).3. uwzględnia opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami

		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
		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 osiągnięciu 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
	20	IX.4). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń:	IX.4).1. rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń



Dokumentacja techniczna		a) stosuje dokumentację techniczno-ruchową w celu wykonania zadań zawodowych (ep) b) charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ep)	IX.4).2. odczytuje informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń IX.4).3. wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń IX.4).4. analizuje schematy maszyn i urządzeń IX.4).5. stosuje informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń IX.4).6. wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną IX.4).7. rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń IX.4).8. wyjaśnia zasady budowy maszyn i urządzeń
		X.4). analizuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych do eksploatacji otworowej (ew)	X.4).1. wymienia poszczególne maszyny i urządzenia na schematach technologicznych X.4).2. omawia budowę poszczególnych maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych X.4).3. rozróżnia elementy budowy maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych
		XI.1). wykazuje znajomość przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XI.1).a). interpretuje i wdraża instrukcje zakładu górniczego (ew) XI.1).b). określa zagrożenia dla środowiska przy oczyszczaniu kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)	XI.1).1. stosuje instrukcje zakładowe w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi
		XI.2). posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi: XI.2).a). stosuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń (ew)	XI.2).1. posługuje się instrukcjami zakładowymi maszyn i urządzeń w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi XI.2).3. uzupełnia książki kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi



		<p>XI.2).b). planuje czynności konserwacyjne urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)</p> <p>XI.2).c). określa harmonogram remontów maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi (ew)</p>	
		<p>XI.4). posługuje się schematami instalacji technologicznych do stabilizacji ropy naftowej:</p> <p>XI.4).a). opisuje schematy technologiczne w procesie stabilizacji ropy naftowej (ew)</p> <p>XI.4).b). opisuje schematy technologiczne w procesie oczyszczania gazu ziemnego (ew)</p> <p>XI.4).c). opisuje schematy technologiczne w procesie oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)</p>	<p>XI.4).1. odczytuje schematy technologiczne instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych</p> <p>XI.4).2. rozróżnia poszczególne elementy budowy instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych znajdujących się na schematach technologicznych</p> <p>XI.4).3. rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych</p>
		<p>XII.2). posługuje się dokumentacją techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi:</p> <p>XII.2).a). stosuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)</p> <p>XII.2).b). wyjaśnia informacje zawarte w dokumentacji technicznej zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin (ew)</p>	<p>XII.2).1. omawia instrukcje obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XII.2).3. uzupełnia książki kontroli zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p>
		<p>XII.12). analizuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin:</p> <p>XII.12).a). rozróżnia urządzenia wchodzące w skład ciągu technologicznego do transportu kopalin (ek)</p>	<p>XII.12).1. odczytuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin</p> <p>XII.12).2. rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych rurociągów do transportu kopalin</p>



		XII.12).b). wykonuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin (ek)	
		XIII.2). posługuje się dokumentacją techniczną przyrządów i instrukcjami wykonywania pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową: XIII.2).a). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów pomiarowych do pomiarów wglębnych (ew) XIII.2).b). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów do badań laboratoryjnych kopalin (ew)	XIII.2).2. uzupełnia książki kontroli przyrządów pomiarowych do pomiarów wglębnych i laboratoryjnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi
		XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki: XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ep) XV.1).b). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ep)	XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie XV.1).4. przestrzega zasad kultury osobistej i ogólnie przyjętych normy zachowania XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy
		XV.2). planuje wykonanie zadania: XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ep) XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ep) XV.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ep) XV.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ep)	XV.2).1. opisuje techniki organizacji czasu pracy XV.2).2. określa czas realizacji zadań XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań XV.2).5. dokonuje weryfikacji zaplanowanych działań XV.2).6. dokonuje oceny realizacji zadania
		XV.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)	XV.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania XV.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem



			XV.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska
		XV.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: XV.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) XV.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)	XV.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych XV.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany XV.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji XV.4).4. planuje i realizuje zadania XV.4).5. ocenia skutki wprowadzenia zmiany
		XV.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: XV.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) XV.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)	XV.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem XV.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego XV.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im XV.5).4. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej XV.5).5. opisuje sytuacje wywołujące stres XV.5).6. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem
		XV.6). doskonali umiejętności zawodowe: XV.6).a). określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie (ep) XV.6).b). planuje własny rozwój zawodowy (ep)	XV.6).1. określa umiejętności i kompetencje niezbędne w branży górnictwa otworowego XV.6).2. podaje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu i postępu cywilizacyjnego XV.6).3. analizuje własne kompetencje XV.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe XV.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego
		XV.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ep)	XV.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa XV.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej
		XV.8). negocjuje warunki porozumień (ep)	XV.8).1. opisuje zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji

			XV.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji XV.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie
		XV.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	XV.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej XV.9).2. prowadzi dyskusję XV.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała XV.9).4. opisuje aktywne metody słuchania
		XV.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	XV.10).1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie XV.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów XV.10).3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów
		XV.11). współpracuje w zespole: XV.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) XV.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)	XV.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania XV.11).3. uwzględnia opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami
		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

		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 osiągnięciu <u>pożądanego efektywności pracy zespołu</u>
		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
		IX.9). wykonuje pomiary warsztatowe (ew)	IX.9).1. rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych IX.9).2. opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych IX.9).3. dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych IX.9).4. stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych IX.9).5. przeprowadza proste pomiary warsztatowe

Maszyny i urządzenia w eksploatacji	20	IX.7). charakteryzuje środki transportu wewnętrznego (ep)	IX.7).1. rozróżnia środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej IX.7).2. określa sposób transportu danego materiału IX.7).3. opisuje sposób składowania danego materiału
		IX.14). charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń (ew)	IX.14).1. omawia zasady wprowadzenia do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładzie górniczym IX.14).2. omawia zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń IX.14).3. opisuje zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń IX.14).4. określa proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopalin do transportu
		X.17). ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów (ew)	X.17).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów X.17).2. planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów X.17).3. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów
		X.18). nadzoruje usuwanie awarii maszyn i urządzeń górniczych (ew)	X.18).3. omawia sposób wymiany zasuw na instalacji technologicznej X.18).4. omawia przebieg prac przy usuwaniu nieszczelności na rurociągu gazowym i ropnym X.18).5. ustala zespół pracowników do usunięcia awarii
		XI.7). charakteryzuje zasady kontroli i oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin: XI.7).a). opisuje sposób kontroli urządzeń do stabilizacji ropy naftowej (ew)	XI.7).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową



		<p>XI.7).b). opisuje sposób kontroli urządzeń do oczyszczania gazu ziemnego (ew)</p> <p>XI.7).c). opisuje sposób kontroli urządzeń do oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych (ew)</p>	<p>XI.7).2. planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową</p> <p>XI.7).3. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów</p>
		<p>XII.9). przedstawia zasady nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi:</p> <p>XII.9).a). określa stan techniczny instalacji napowierzchniowych i pomp do tłoczenia kopalin (ek)</p> <p>XII.9).b). interpretuje zasady obsługi pomp do tłoczenia kopalin (ek)</p>	<p>XII.9).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XII.9).2. analizuje stan techniczny pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XII.9).3. planuje przeglądy pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin</p>
		<p>XII.11). określa zasady nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu:</p> <p>XII.11).a). omawia proces obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek)</p> <p>XII.11).b). omawia zasady obsługi sprężarek do tłoczenia gazu (ek)</p>	<p>XII.11).1. stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu</p> <p>XII.11).2. przedstawia proces sprężania gazu ziemnego</p> <p>XII.11).3. opisuje zabezpieczenie p poż w procesie sprężania gazu ziemnego</p>
		<p>XIII.16). ocenia stan techniczny, urządzeń i przyrządów do pomiarów węglębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ew)</p>	<p>XIII.16).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli urządzeń i przyrządów do pomiarów węglębnych (kp)</p> <p>XIII.16).2. określa prawidłowość i dokładność wskazań urządzeń i przyrządów do pomiarów węglębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.16).3. planuje przeglądy stanu technicznego i legalizacji urządzeń i przyrządów do pomiarów węglębnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XIII.16).4. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego urządzeń i przyrządów do pomiarów węglębnych</p>
		<p>XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki:</p>	<p>XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki</p> <p>XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna</p>

		XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ep) XV.1).b). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ep)	XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie XV.1).4. przestrzega zasad kultury osobistej i ogólnie przyjętych normy zachowania XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy
		XV.2). planuje wykonanie zadania: XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ep) XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ep) XV.2).c). dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań (ep) XV.2).d). przewiduje skutki podejmowanych działań (ep)	XV.2).1. opisuje techniki organizacji czasu pracy XV.2).2. określa czas realizacji zadań XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań XV.2).5. dokonuje weryfikacji zaplanowanych działań XV.2).6. dokonuje oceny realizacji zadania
		XV.3). ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)	XV.3).1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania XV.3).2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem XV.3).3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska
		XV.4). wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany: XV.4).a). reaguje elastycznie na nieprzewidywalne sytuacje (ep) XV.4).b). analizuje różne opcje działania (ep)	XV.4).1. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych XV.4).2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany XV.4).3. korzysta z różnych źródeł informacji XV.4).4. planuje i realizuje zadania XV.4).5. ocenia skutki wprowadzenia zmiany
		XV.5). stosuje techniki radzenia sobie ze stresem: XV.5).a). wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej (ep) XV.5).b). określa sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym (ep)	XV.5).1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem XV.5).2. wskazuje zasady postępowania asertywnego XV.5).3. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im

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



			<p>XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania</p> <p>XV.11).3. uwzględnia opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy</p> <p>XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy</p> <p>XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami</p>
		<p>XVI.1). planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań:</p> <p>XVI.1).a). opisuje strukturę grupy (ep)</p> <p>XVI.1).b). wskazuje cechy przywództwa (ep)</p> <p>XVI.1).c). planuje pracę zespołu (ep)</p>	<p>XVI.1).1. ustala liczebność zespołu do wykonania zadania</p> <p>XVI.1).2. przygotowuje zadania zespołu do realizacji</p> <p>XVI.1).3. omawia sposób wykonania zadania</p>
		<p>XVI.2). dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ep)</p>	<p>XVI.2).1. ocenia umiejętności i kwalifikacje członków zespołu</p> <p>XVI.2).2. przydziela zadania członkom zespołu wg umiejętności i kwalifikacji</p> <p>XVI.2).3. omawia skutki niewłaściwego doboru osób do realizacji zadania</p>
		<p>XVI.3). kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ep)</p>	<p>XVI.3).1. ustala kolejność wykonywania zadań</p> <p>XVI.3).2. określa sposób monitorowania przebiegu procesu</p> <p>XVI.3).3. sprawdza postępy realizacji zadania</p> <p>XVI.3).4. wyjaśnia podstawowe bariery w osiągnięciu <u>pożądanego efektywności pracy zespołu</u></p>
		<p>XVI.4). określa jakość wykonania przydzielonych zadań:</p> <p>XVI.4).a). wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu w branży górniczo-wiertniczej (ep)</p> <p>XVI.4).b). stosuje wybrane metody i techniki oceny pracy grupowej (ep)</p> <p>XVI.4).c). udziela informacji zwrotnej (ep)</p>	<p>XVI.4).1. opisuje sposoby kontroli pracy zespołu</p> <p>XVI.4).2. ocenia pracę poszczególnych członków zespołu</p> <p>XVI.4).3. komunikuje się ze współpracownikami</p>
		<p>XVI.5). wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy:</p>	<p>XVI.5).1. dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy</p>

		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).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	XIII.8). przygotowuje próbki kopalin wydobywanych metodą otworową do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin (ew)	XIII.8).1. określa własności fizyczno-chemiczne i reologiczne kopalin wydobywanych metodą otworową XIII.8).2. objaśnia pomiar napięcia powierzchniowego płynów XIII.8).3. objaśnia pomiar współczynnika przepuszczalności absolutnej skały XIII.8).4. objaśnia pomiar współczynnika porowatości efektywnej skały metodą wagowo-objętościową XIII.8).5. wyjaśnia pomiar składu chemicznego gazu ziemnego
		XIII.9). prowadzi pomiary właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)	XIII.9).1. sprawdza podstawowe fizyko-chemiczne własności skał zbiornikowych XIII.9).2. wykonuje pomiar ciężaru właściwego płynów piknometrem, areometrem i wagą mohra-westphala XIII.9).3. wykonuje pomiar współczynnika lepkości za pomocą wiskozymetru XIII.9).4. przeprowadza pomiar granulacji metodą analizy sitowej
		XIII.10). wykonuje oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w kopalinach wydobywanych metodą otworową (ek)	XIII.10).1. dokonuje podziału rop ze względu na zawartość zanieczyszczeń: siarki, parafiny, żywicy XIII.10).2. wyznacza zawartości wody w ropie metodą destylacyjną XIII.10).3. określa zawartość wody i zanieczyszczeń w ropie metodą wirówkowa XIII.10).4. określa zawartość zanieczyszczeń w soli kamiennej, siarce i wodach podziemnych

		XIII.11). przeprowadza analizę składu chemicznego kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)	XIII.11).1. dokonuje podziału ropy naftowej i gazu ziemnego ze względu na skład chemiczny XIII.11).2. wykonuje pomiary składu chemicznego ropy naftowej XIII.11).3. wykonuje pomiary składu chemicznego soli kamiennej, siarki i wód podziemnych
		XIII.12). odczytuje wyniki pomiarów wgłębnych oraz właściwości fizykochemicznych kopalin (ek)	XIII.12).1. określa prawidłowość i dokładność wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych XIII.12).2. określa właściwości wydobywanych kopalin na podstawie wyników pomiarów właściwości fizykochemicznych XIII.12).3. określa warunki złożowe na podstawie pomiarów wgłębnych
		XIII.13). określa podstawowe parametry złożowe kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)	XIII.13).1. oblicza lepkość i gęstość ropy naftowej XIII.13).2. oblicza ciężar właściwy ropy naftowej XIII.13).3. wyznacza współczynnik lepkości gazu ziemnego XIII.13).4. wyznacza parametry złożowe soli kamiennej, siarki i wód podziemnych
		XIII.14). sporządza zestawienia tabelaryczne, diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin (ew)	XIII.14).1. wykonuje zestawienia tabelaryczne na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin XIII.14).2. wykonuje diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin
		XV.1). przestrzega zasad kultury i etyki: XV.1).a). stosuje zasady etyki w komunikacji z przełożonym ze współpracownikami w codziennych kontaktach (ep) XV.1).b). przestrzega reguł i procedur obowiązujących w środowisku pracy (ep)	XV.1).1. wymienia uniwersalne zasady etyki XV.1).2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna XV.1).3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie XV.1).4. przestrzega zasad kultury osobistej i ogólnie przyjętych normy zachowania XV.1).5. okazuje szacunek innym osobom oraz dla ich pracy
		XV.2). planuje wykonanie zadania: XV.2).a). szacuje czas i budżet zadania (ep) XV.2).b). planuje działania w zakresie możliwości ich wykonania (ep)	XV.2).1. opisuje techniki organizacji czasu pracy XV.2).2. określa czas realizacji zadań XV.2).3. realizuje działania w wyznaczonym czasie XV.2).4. monitoruje realizację zaplanowanych działań



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

			<p>XV.6).3. analizuje własne kompetencje XV.6).4. wyznacza sobie cele rozwojowe XV.6).5. planuje dalszą ścieżkę rozwoju zawodowego</p>
		XV.7). przestrzega tajemnicy zawodowej (ep)	<p>XV.7).1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa XV.7).2. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej</p>
		XV.8). negocjuje warunki porozumień (ep)	<p>XV.8).1. opisuje zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji XV.8).2. przedstawia własny sposób rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji XV.8).3. negocjuje prostą umowę lub porozumienie</p>
		XV.9). stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	<p>XV.9).1. omawia ogólne zasady komunikacji interpersonalnej XV.9).2. prowadzi dyskusję XV.9).3. właściwie interpretuje mowę ciała XV.9).4. opisuje aktywne metody słuchania</p>
		XV.10). stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	<p>XV.10).1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie XV.10).2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów XV.10).3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów</p>
		<p>XV.11). współpracuje w zespole: XV.11).a). angażuje się w realizację zadań (ep) XV.11).b). uwzględnia wskazówki innych (ep)</p>	<p>XV.11).1. wspiera członków zespołu w realizacji zadań XV.11).2. bierze pod uwagę poglądy innych na temat wykonania zadania XV.11).3. uwzględnia opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy XV.11).4. wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy XV.11).5. komunikuje się ze współpracownikami</p>
		<p>XVI.1). planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań: XVI.1).a). opisuje strukturę grupy (ep)</p>	<p>XVI.1).1. ustala liczebność zespołu do wykonania zadania XVI.1).2. przygotowuje zadania zespołu do realizacji XVI.1).3. omawia sposób wykonania zadania</p>

		XVI.1).b). wskazuje cechy przywództwa (ep) XVI.1).c). planuje pracę zespołu (ep)	
		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
		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 osiągnięciu 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
		X.12). charakteryzuje prace związane z obróbką odwiertów (ek)	X.12).1. wymienia zakres prac obejmujących obróbkę odwiertów eksploatacyjnych X.12).2. wykonuje obliczenia niezbędne do realizacji danego zakresu prac obróbczych

			<p>X.12).3. dobiera sprzęt i urządzenia do wykonania obróbki</p> <p>X.12).4. określa założenia projektu technicznego obróbki odwiertu eksploatacyjnego</p> <p>X.12).5. ustala skład załogi do wykonania obróbki odwiertu eksploatacyjnego</p> <p>X.12).6. planuje czas wykonania obróbki odwiertu eksploatacyjnego</p>
		<p>X.13). charakteryzuje zakres prac związanych z przygotowaniem i wykonaniem rekonstrukcji odwiertu eksploatacyjnego (ek)</p>	<p>X.13).1. wymienia zakres prac obejmujących rekonstrukcję odwiertów eksploatacyjnych</p> <p>X.13).2. wykonuje obliczenia niezbędne do realizacji danego zakresu prac rekonstrukcyjnych</p> <p>X.13).3. dobiera sprzęt i urządzenia do wykonania rekonstrukcji</p> <p>X.13).4. określa założenia projektu technicznego rekonstrukcji odwiertu eksploatacyjnego</p> <p>X.13).5. ustala skład załogi do wykonania rekonstrukcji odwiertu eksploatacyjnego</p> <p>X.13).6. planuje czas wykonania rekonstrukcji odwiertu eksploatacyjnego</p>

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Eksploatacja otworowa złóż	30	
Dokumentacja techniczna	20	
Maszyny i urządzenia w eksploatacji	20	
Badania kopalin	20	
Łączna liczba godzin	90	

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

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

4 Programy poszczególnych zajęć

4.1 Eksploatacja otworowa złóż

4.1.1 Cele ogólne przedmiotu

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

4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu

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

4.1.3 Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 30	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Podstawy eksploatacji otworowej	1. Metody eksploatacji kopalin	9	wymienić metody eksploatacji gazu ziemnego i ropy naftowej omówić metody wydobywania innych kopalin otworami wiertniczymi	
	2. Eksploatacja kopalin spod dna morskiego		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	
	3. Parametry technologiczne eksploatacji		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	1. Ciśnienie złożowe		<p>wymienić najczęściej stosowane jednostki parametrów technologicznych występujących podczas eksploatacji metodą otworową</p> <p>odczytać wartość ciśnienia na manometrze i określić prawidłowość jego wskazań</p> <p>rozróżnić prawa hydrostatyki</p> <p>wymienić rodzaje ciśnień złożowych przy eksploatacji metodą otworową</p>	
	2. Temperatura złożowa		<p>wymienić metody pomiaru temperatury złożowej</p> <p>odczytać wartość temperatury na termometrze i określić prawidłowość jego wskazań</p> <p>wymienić rodzaje temperatur przy eksploatacji metodą otworową</p>	
III. Eksploatacja złóż	1. Eksploatacja samoczynna ropy naftowej	10	<p>rozróżnić elementy procesów technologicznych wydobywania kopalin metodą otworową</p> <p>wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego odwiertów eksploatujących ropę naftową</p> <p>wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia wglębnego odwiertów eksploatujących ropę naftową</p> <p>omówić cel i proces syfonowania odwiertu</p>	

			<p>wyjaśnić cel zastosowania poszczególnych substancji chemicznych podczas eksploatacji otworowej</p> <p>wymienić grupy substancji chemicznych stosowanych podczas eksploatacji otworowej</p>	
	2. Eksploatacja za pomocą gazodźwigu		<p>wymienić metody eksploatacji za pomocą gazodźwigu</p> <p>scharakteryzować parametry technologiczne procesu wydobywania kopalin</p> <p>wyjaśnić pojęcie gazodźwig</p> <p>omówić zasady rozruchu gazodźwigu</p> <p>omówić proces eksploatacji ropy naftowej za pomocą gazodźwigu</p>	
	3. Eksploatacja metodami mechanicznymi ropy naftowej		<p>wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego odwiertów eksploatujących ropę naftową</p> <p>rozróżnić poszczególne elementy pompy w głębinowej</p> <p>wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia w głębinowej odwiertów eksploatujących ropę naftową</p> <p>wyjaśnić cel zastosowania poszczególnych substancji chemicznych podczas eksploatacji ropy naftowej metodą mechaniczną</p> <p>wymienić grupy substancji chemicznych stosowanych podczas eksploatacji otworowej</p>	



	4. Eksploatacja gazu ziemnego		<p>wymienić metody jedno i wielohoryzontowe eksploatacji gazu ziemnego</p> <p>wyjaśnić metody wspomagania wynoszenia wody złożowej z odwiertów gazowych</p> <p>wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego odwiertów eksploatujących gaz ziemny</p> <p>wyjaśnić zasady obsługi uzbrojenia wglębnego odwiertów eksploatujących gaz ziemny</p> <p>omówić cel i proces syfonowania odwiertu</p> <p>omówić metody pomiaru ilości wydobytego gazu</p> <p>omówić zadania odcinka redukcyjno-pomiarowego gazu</p> <p>wymienić grupy substancji chemicznych stosowanych podczas eksploatacji gazu ziemnego</p>	
IV. Metody zwiększające wydobywanie kopalin	1. Intensyfikacja wydobywania	6	<p>wyjaśnić cel stosowania metod intensyfikacji wydobywania</p> <p>wymienić metody zwiększenia wydajności odwiertu</p> <p>omówić metody termiczne intensyfikacji wydobywania</p> <p>omówić metodę torpedowania odwiertów eksploatacyjnych</p>	
	2. Wtórne metody wydobywania		<p>wymienić wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi</p> <p>opisać proces nawadniania złoża</p>	



			opisać proces nagazowania złoża		
	3. Trzecie metody wydobywania		sklasyfikować metody trzecie wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego		
V. Pomiary	1. Pomiary wgłębne	5	<p>wyjaśnić cel wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>wymienić rodzaje pomiarów wgłębnych</p> <p>omówić metody wykonywania pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych samoczynnych i pompowanych</p> <p>wyjaśnić zasadę działania przyrządów do pomiaru lustra płynu złożowego w odwiercie</p> <p>wymienić przyrządy do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>przedstawić rodzaje przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p>		
	2. Pomiary eksploatacyjne		<p>wymienić rodzaje pomiarów parametrów eksploatacyjnych</p> <p>odczytać wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych</p> <p>wymienić przyrządy do pomiarów parametrów eksploatacyjnych</p>		
	3. Dokumentacja zakładu górniczego		wymienić elementy składowe dziennych raportów produkcyjnych		



			<p>określić rodzaje dokumentacji stosowanej i przechowywanej w zakładach wydobywających kopaliny metodą otworową</p> <p>wypełniać książki odwiertów eksploatacyjnych kopalin wydobywanych metodą otworową</p> <p>wypełniać książki eksploatacji maszyn i urządzeń</p> <p>wskazać na mapach przebiegi tras rurociągów kopalin wydobywanych metodą otworową</p> <p>wskazać na mapach odwierty eksploatacyjne, zlikwidowane</p>		
--	--	--	--	--	--

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 uczestnik 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 uczestnik 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

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

4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu

- 1) wymienić rodzaje dokumentacji,
- 2) rozpoznać poszczególne podzespoły maszyn i urządzeń,
- 3) sporządzić raporty eksploatacyjne,
- 4) przeprowadzić analizę dokumentacji techniczno–ruchowej,
- 5) uzupełnić książki kontroli maszyn i urządzeń,
- 6) posłużyć się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń,
- 7) 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	1. Dokumentacja maszyn i urządzeń	10	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	
	2. Dokumentacja eksploatacji		wymienić zasady bezpiecznego użytkowania zbiorników magazynowych wymienić zasady bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń do transportu kopalin	



			omówić zasady obsługi zbiorników magazynowych	
II. Instrukcje techniczne	3. Instrukcje zakładowe	10	omówić zakres instrukcji zakładowych posłużyć się instrukcjami zakładowymi maszyn i urządzeń w zakresie przygotowania do transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi	
	4. Instrukcje obsługi		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	
	5. Schematy technologiczne		odczytać schematy technologiczne instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych rozpoznać oznaczenia na schematach technologicznych instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych podać informacje ze schematów technologicznych umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń wymienić elementy występujące na schematach technologicznych instalacji wymienić poszczególne maszyny i urządzenia na schematach technologicznych	

			rozróżnić elementy budowy maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych rozpoznać oznaczenia na schematach technologicznych rurociągów do transportu 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 wydobywania kopalin.
- kształtowanie motywacji wewnętrznej,
- odkrywania predyspozycji zawodowych.

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

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

4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Proponowane metody:

- ćwiczenia,

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, fachowa literatura, czasopisma, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące danego stanowiska pracy,
- dokumentacja techniczno – ruchowa, instrukcje zakładowe, instrukcje maszyn i urządzeń itp.,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

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

W celu sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

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

4.2.6 Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

Wariant I

W celu sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

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

Wariant II

Ewaluacja ma na celu doskonalenie stosowanych metod w celu 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 Maszyny i urządzenia w eksploatacji

4.3.1 Cele ogólne przedmiotu

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

4.3.2 Cele szczegółowe przedmiotu

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

4.3.3 Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Maszyny i urządzenia	1. Dobór maszyn i urządzeń	1	omówić zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń	
	2. 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	
	3. Urządzenia kontrolno-pomiarowe	1	wymienić rodzaje urządzeń kontrolno – pomiarowych rozpoznać przyrządy do pomiarów wglębnych	



	4. Transport kopalin	2	<p>sklasyfikować rodzaje gazociągów i rurociągów do transportu kopalin</p> <p>wymienić sposoby transportu kopalin</p> <p>wymienić urządzenia do napełniania i rozładunku cystern</p> <p>rozdzielić rodzaje i zasadę działania sprężarek wyporowych i wirowych</p> <p>wymienić elementy składowe sprężarek wirowych i wyporowych</p> <p>rozdzielić środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej</p> <p>opisać zabezpieczenie ppoż. w procesie sprężania gazu ziemnego</p>	
II. Eksploatacja maszyn i urządzeń	1. Rozruch maszyn i urządzeń	2	<p>scharakteryzować maszyny i urządzenia jakie mogą być stosowane w ruchu zakładów górnictwa otworowego</p> <p>wyjaśnić instrukcję rozruchu maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi</p>	
	2. Obsługa maszyn i urządzeń	3	<p>wyjaśnić instrukcję obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi</p> <p>rozdzielić sprzęt stosowany do obsługi maszyn i urządzeń górniczych</p> <p>wyjaśnić instrukcję eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobywania kopalin metodami otworowymi</p>	

	3. Kontrola parametrów pracy maszyn i urządzeń	3	<p>wykonać rejestrację wyników pomiarów</p> <p>dokumentować wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych</p> <p>zastosować zasady zakładowe w zakresie nadzoru i obsługi sprężarek do tłoczenia gazu</p> <p>zastosować instrukcje okresowych kontroli urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych</p> <p>określić prawidłowość i dokładność wskazań urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p>	
III. Ocena stanu technicznego	1. Konserwacja maszyn i urządzeń	2	<p>określić proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopaliny do transportu</p> <p>wymienić zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych</p> <p>wymienić zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu</p> <p>wymienić zasady konserwacji zbiorników magazynowych</p> <p>wymienić zasady konserwacji urządzeń do transportu kopaliny</p>	



	2. Naprawa maszyn i urządzeń	2	<p>wyjaśnić zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu</p> <p>wykonać drobne naprawy obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas transportu kopalin</p> <p>ustalić zespół pracowników do usunięcia awarii</p> <p>wyjaśnić zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych</p> <p>wyjaśnić zakres drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego</p> <p>omówić sposób wykonania drobnych naprawy elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego</p> <p>omówić przebieg prac przy usuwaniu nieszczelności na rurociągu gazowym i ropnym</p>	
	3. Okresowe kontrole	2	<p>omówić zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń</p> <p>zastosować instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów</p> <p>kontrolować rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów</p> <p>zastosować instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metoda otworową</p>	

			<p>kontrolować rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów</p> <p>zastosować zasady zakładowe w zakresie nadzoru i kontroli użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>zaplanować przeglądy pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopalin</p>	
--	--	--	---	--

4.3.4 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.

4.3.5 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 właściwego doboru maszyn i urządzeń, schematy głowic eksploatacyjnych, instrukcje okresowych kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń,
- dokumentacja techniczno – ruchowa, instrukcje zakładowe, instrukcje maszyn i urządzeń itp.,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

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

W celu sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

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

4.3.6 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 Badania kopalin

4.4.1 Cele ogólne przedmiotu

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

4.4.2 Cele szczegółowe przedmiotu

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

4.4.3 Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe Uczestnik potrafi:	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Próbki laboratoryjne	1. Pobieranie próbek do badań	1	wymienić zasady pobierania próbek kopalin do badań laboratoryjnych rozróżnić oprzyrządowanie do pobierania próbek kopalin	
	2. Przygotowanie do badań laboratoryjnych	1	sklasyfikować kopaliny wydobywane metodą otworową	
	3. Badania laboratoryjne próbek	2	przygotować stanowisko do badań laboratoryjnych dobrać odpowiednie metody badań laboratoryjnych dokonać podziału ropy naftowej ze względu na zawartość zanieczyszczeń: siarki, parafiny, żywicy	
II. Właściwości fizykochemiczne kopalin	1. Pomiary właściwości fizykochemicznych kopalin	6	wymienić właściwości kopalin wydobywanych metodą otworową określić własności fizyczno-chemiczne kopalin wydobywanych metodą otworową obliczyć lepkość i gęstość ropy naftowej	



			<p>obliczyć ciężar właściwy ropy naftowej</p> <p>wyznaczyć współczynnik lepkości gazu ziemnego</p> <p>określić własności wydobywanych kopalin na podstawie wyników pomiarów własności fizykochemicznych</p> <p>określić prawidłowość i dokładność wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych</p> <p>dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy mających na celu poprawę warunków i jakości pracy</p>	
	2. Przygotowanie do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin	6	<p>zastosować instrukcje zakładowe do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>posłużyć się instrukcjami pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>dokonać podziału ropy naftowej i gazu ziemnego ze względu na skład chemiczny</p> <p>zidentyfikować zagrożenia związane z właściwościami fizykochemicznymi kopalin wydobywanych metodą otworową</p> <p>opisać metody postępowania w przypadku pożaru danej kopaliny wydobywanej metodą otworową</p>	

	3. Dokumentacja laboratoryjna	2	określić rodzaje dokumentacji laboratoryjnej wykonać zestawienia tabelaryczne na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin	
III. Badania skał	1. Podstawowe badania właściwości konwencjonalnych skał zbiornikowych	2	sprawdzić podstawowe własności fizyko-chemiczne skał zbiornikowych przeprowadzić pomiar granulacji metodą analizy sitowej wyznaczyć parametry złożowe soli kamiennej, siarki i wód podziemnych	

4.4.4 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 własności fizykochemicznych kopalin.
- odkrywania predyspozycji zawodowych.

Celem zajęć jest zainteresowanie uczestnik 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.

4.4.5 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.

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

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

5 Ewaluacja programu

Cele ewaluacji

Określenie jakości i skuteczności realizacji programu nauczania w zakresie:

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

Faza refleksyjna				
Obszar badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/ narzędzia	Termin badania
Układ materiału nauczania danego przedmiotu	<p>Czy program nauczania uwzględnia spiralną strukturę treści?</p> <p>Czy efekty kształcenia, kluczowe dla zawodu zostały podzielone na materiał nauczania w taki sposób, aby były kształtowane przez kilka przedmiotów w całym cyklu kształcenia w zakresie danej kwalifikacji?</p>	Program nauczania umożliwia przygotowanie do egzaminu zawodowego	Wywiad, ankieta, wyniki egzaminu zawodowego	Po zrealizowaniu całości treści z materiału nauczania.

	Czy wszyscy nauczyciele współpracują przy ustalaniu kolejności realizacji treści programowych?			
Relacji między poszczególnymi elementami i częściami programu	<p>Czy program nauczania uwzględnia podział na przedmioty teoretyczne i praktyczne?</p> <p>Czy program nauczania uwzględnia korelację międzyprzedmiotową?</p>	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 organizacyjnych ze względu na przyjęte cele,	<p>Jaki jest stan wiedzy uczniów z treści bazowych dla przedmiotu przed rozpoczęciem wdrażania programu?</p> <p>Czy cele nauczania zostały poprawnie sformułowane?</p> <p>Czy cele nauczania odpowiadają opisanym treściom programowym?</p> <p>Czy dobór metod nauczania pozwoli na osiągnięcie celu?</p> <p>Czy zaproponowane metody umożliwiają realizację treści?</p>	Materiał nauczania, zastosowane metody i dobór środków dydaktycznych wspomagają przygotowanie ucznia do zdania egzaminu zawodowego	Ankieta, wywiad, test diagnostyczny na wstępie	Na początku cyklu kształcenia i w czasie jego trwania

	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 ucznia i rozwija jego zainteresowania	Ankieta, wywiad, obserwacja, karta samooceny	Po zakończeniu cyklu kształcenia w danym przedmiocie
Faza kształtująca				
Przedmiot badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki	Zastosowane metody, techniki narzędzia	Termin badania
Omawia zakres wykonania obróbki i rekonstrukcji odwiertów	1. Czy uczestnik opanował metodykę wykonania obróbki i rekonstrukcji odwiertów? 2. 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, odpowiedz ustana, projekt, prezentacja multimedialna	Po każdym dziale tematycznym

Charakteryzuje podstawowe pojęcia związane z geologią, mineralogią i petrografią	<p>1. Czy uczestnik opanował podstawowe pojęcia związane z geologią?</p> <p>2. Czy uczestnik opanował podstawy mineralogii?</p> <p>3. Czy uczestnik opanował podstawy petrografii?</p> <p>4. Czy uczestnik potrafi rozróżnić mikro- i makroskopowo główne grupy minerałów i skał?</p>	<p>Wymienia naturalne środowiska występowania i powstawania minerałów</p> <p>Określa cechy fizyczne i optyczne minerałów</p> <p>Opisuje procesy geochemiczne prowadzące do powstawania skał magmowych</p> <p>Opisuje procesy geochemiczne prowadzące do powstawania skał osadowych</p> <p>Opisuje procesy geochemiczne prowadzące do powstawania skał metamorficznych</p>	Test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, rozpoznawanie minerałów i skał	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie
Charakteryzuje metody wierceń	<p>1. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować metody wierceń?</p> <p>2. Czy uczestnik potrafi sklasyfikować otwory wiertnicze?</p>	<p>1. Przeprowadza klasyfikację metod wiercenia</p> <p>2. Określa cel wiercenia otworów wiertniczych</p> <p>3. Omawia konstrukcję otworu wiertniczego</p>	Test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, wykonanie schematu, róża wiatrów	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie

		4. Charakteryzuje technologię wierceń udarowych, okrężnych i obrotowych		
Analizuje występowanie złóż i źródeł wód podziemnych	<p>1. Czy uczestnik opanował podstawowe własności fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody?</p> <p>2. Czy uczestnik opanował podstawowe zagadnienia z hydrodynamiki?</p> <p>3. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować zbiorniki i źródła wód podziemnych?</p> <p>4. Czy uczestnik potrafi wskazać na mapie występowanie złóż geotermalnych?</p>	<p>1. Omawia własności fizyczne, chemiczne i organoleptyczne wody</p> <p>2. Wyjaśnia zagadnienia hydromechaniki oraz jej wpływ na wody podziemne</p> <p>3. Wskazuje pochodzenie (genezę) i klasyfikację wód podziemnych</p> <p>4. Opisuje zbiorniki i źródła wód podziemnych</p> <p>5. Omawia złoża geotermalne występujące na terenie Polski</p> <p>6. Omawia skutki oddziaływania wód podziemnych na fundamenty budynków i inne budowle</p>	Test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, grupowa sesja podsumowująca, róża wiatrów,	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie
Charakteryzuje metody badań geofizycznych w otworach wiertniczych	1. Czy uczestnik potrafi wymienić metody badań geofizycznych?	1. Opisuje właściwości fizyko-chemiczne skał	Test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu

	2. Czy uczestnik potrafi dobrać odpowiednią metodę badań do określonych prac wiertniczych?	2. Dobiera metody badań geofizycznych w zależności od procesu wiercenia i stanu technicznego otworu 3. Charakteryzuje metody geofizyki wiertniczej służące do badania właściwości skał 4. Dobiera przyrządy do pomiarów geofizycznych	multimedialna, praca w grupach	cyklu kształcenia w przedmiocie
Wykonuje pomiary warsztatowe	1. Czy uczestnik potrafi wykonać pomiary części maszyn? 2. Czy uczestnik potrafi odczytać wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych?	1. Wykonuje pomiary warsztatowe 2. 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 ukończyło kursu?	70% uczestników zapisanych na kurs ukończyło go	Ankieta, wywiad, obserwacja	Początek i koniec kursu

Wyniki egzaminów zawodowych	<p>Ilu uczestników zapisano na kurs?</p> <p>Ilu uczestników przystąpiło do egzaminów zawodowych?</p> <p>Ilu uczestników uzyskało minimalną liczbę punktów z egzaminu?</p>	70% uczestników przystępujących do egzaminu uzyskało certyfikat kwalifikacji zawodowych	Ankieta, wywiad, obserwacja	Początek i koniec kursu
-----------------------------	---	---	-----------------------------	-------------------------

6 Zalecana literatura do zawodu

1. Molenada J., Gaz ziemny - paliwo i surowiec, WNT, Warszawa, 1996
2. Bielawski R., Owsik W., Zagospodarowanie złóż ropy i gazu, Wyd. Śląsk – Katowice, 1965
3. Onyszkiewicz Z., Kopalnictwo naftowe cz. II, PWSZ, Warszawa 1955
4. Liszka K., Eksploatacja złóż ropy naftowej, PWN, Warszawa-Kraków, 1972
5. Rączkowski B., BHP w praktyce, wyd. ODDK, Gdańsk 2017
6. Bułak W., Szczęch K., „Bezpieczeństwo i higiena pracy”, Wyd. WSiP, 2013
7. Fabijański P., Wójciak A., „Praktyczna elektrotechnika ogólna”, Wyd. REA, 2011
8. Falkowski T., Złotoszewska-Niedziałek H., „Zarys geologii”, Wyd. SGGW, Warszawa 2009
9. Filipowicz K., Kowal A., Kuczaj M., „Rysunek techniczny”, Wyd. Politechniki Śląskiej, 2013
10. Hołuj J., Osiecki J., Turkowski Z. „Wiertnictwo i udostępnianie złóż” cz. I, II, Wyd. Geologiczne, Warszawa 1985
11. Orlik Z., „Maszynoznawstwo”, Wyd. WSiP, Warszawa 1992
12. Osiecki J., Paraszczak, Pólichłopek „Wiertnictwo i udostępnianie złóż” cz. III, Wyd. Geologiczne, Warszawa 1986
13. Plewa St., „Geofizyka wiertnicza”, Wyd. Śląsk, 1972
14. Prac J., „Podstawy mineralogii”, Wyd. SGGW, Warszawa 2003
15. Rychlicki St., „Poradnik górnika naftowego – Geofizyka naftowa”, Wyd. SiTPG NiG, 2010
16. Schmid D., „Mechatronika”, Wyd. REA, 2002
17. Stryczek. St. „Poradnik Górnika Naftowego – Wiertnictwo, Wyd. SiTPG NiG, 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 kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 2 Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie	Zawartość opracowanego programu zajęć (dział programowy - tematyka zajęć)
GIW.08.6. WYKONYWANIE POMIARÓW WGLĘBNYCH ORAZ POMIARÓW WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNYCH KOPALIN PŁYNNYCH I GAZOWYCH	

<p>XIII.1). określa skład chemiczny oraz właściwości fizykochemiczne kopalin wydobywanych metodą otworową:</p> <p>XIII.1).a). omawia klasyfikacje ropy naftowej i gazu ziemnego ze względu na skład i zanieczyszczenia (ew)</p> <p>XIII.1).b). charakteryzuje podstawowe własności fizykochemiczne i reologiczne kopalin wydobywanych metodą otworową (ew)</p>	<p>XIII.1).1. przedstawia właściwości fizykochemiczne kopalin wydobywanych metodą otworową</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>Podstawy eksploatacji otworowej</p> <p>Parametry złożowe</p> <p>Eksploatacja złóż</p> <p>Metody zwiększające wydobycie kopalin</p> <p>Pomiary</p> <p>Dokumentacja techniczno-ruchowa</p> <p>Instrukcje techniczne</p> <p>Maszyny i urządzenia</p>
<p>XIII.2). posługuje się dokumentacją techniczną przyrządów i instrukcjami wykonywania pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową:</p> <p>XIII.2).a). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów pomiarowych do pomiarów wgłębnych (ew)</p>	<p>XIII.2).1. posługuje się instrukcjami pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p> <p>XIII.2).2. uzupełnia książki kontroli przyrządów pomiarowych do pomiarów wgłębnych i laboratoryjnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi</p>	<p>Eksploatacja maszyn i urządzeń</p> <p>Ocena stanu technicznego</p> <p>Próbki laboratoryjne</p> <p>Właściwości fizykochemiczne kopalin</p> <p>Badania skał</p>

XIII.2).b). określa na podstawie dokumentacji technicznej przeznaczenie i zasadę działania przyrządów do badań laboratoryjnych kopalni (ew)		
<p>XIII.3). omawia pomiary wgłębnne w odwiertach eksploatacyjnych:</p> <p>XIII.3).a). określa zakres i cel wykonywania pomiarów wgłębnnych (ek)</p> <p>XIII.3).b). skazuje rodzaj prac do przeprowadzenia określonych pomiarów wgłębnnych (ek)</p>	<p>XIII.3).1. przedstawia cel wykonywania pomiarów wgłębnnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.3).2. opisuje sposób wykonywania pomiarów wgłębnnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.3).3. wymienia przyrządy do pomiarów wgłębnnych w odwiertach eksploatacyjnych</p>	
<p>XIII.4). przedstawia zasady nadzoru przygotowania odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów wgłębnnych:</p> <p>XIII.4).a). rozróżnia przyrządy do pomiarów wgłębnnych (ek)</p> <p>XIII.4).b). omawia sposób przygotowania odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów wgłębnnych (ek)</p>	<p>XIII.4).1. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy podczas przygotowania odwiertu eksploatacyjnego do wykonywania pomiarów wgłębnnych</p> <p>XIII.4).2. opisuje sposób postępowania na wypadek wystąpienia awarii w trakcie przygotowania odwiertu eksploatacyjnego do wykonywania pomiarów wgłębnnych</p>	



	<p>XIII.4).3. dobiera sprzęt ochrony osobistej i określa warunki bhp w czasie trwania pomiarów</p> <p>XIII.4).4. ustala zespół pracowników do wykonywania pomiarów wglębnych</p>	
<p>XIII.5). charakteryzuje przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych:</p> <p>XIII.5).a). określa rodzaje przyrządów pomiarowych do wykonywania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ek)</p> <p>XIII.5).b). określa rodzaje sprzętu i narzędzi do wykonywania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ek)</p>	<p>XIII.5).1. przedstawia rodzaje przyrządów do pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.5).3. dobiera sprzęt niezbędny do wykonania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.5).3. dobiera narzędzia niezbędne do wykonania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p>	
<p>XIII.6). wykonuje pomiary wglębne kopalin w odwiertach eksploatacyjnych:</p> <p>XIII.6).a). ustala rodzaj pomiarów koniecznych do przeprowadzenia na danym odwiercie eksploatacyjnym (ek)</p>	<p>XIII.6).1. stosuje instrukcje wykonywania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych</p> <p>XIII.6).2. wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy podczas wykonywania pomiarów w odwiertach eksploatacyjnych</p>	

XIII.6).b). określa sposób wykonania pomiarów metodą linową (ek)	XIII.6).3. opisuje metodę linową wykonywania pomiarów w odwiertach eksploatacyjnych	
XIII.6).c). określa sposób wykonania pomiarów metodą akustyczną (ek)	XIII.6).4. opisuje metodę akustyczną wykonywania pomiarów w odwiertach eksploatacyjnych	
XIII.7). dobiera metody badań, sprzęt, narzędzia i przyrządy w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metoda otworową:	XIII.7).1. stosuje instrukcje zakładowe do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi	
XIII.7).a). ustala rodzaj pomiarów badanych właściwości fizykochemicznych-(ek)	XIII.7).2. opisuje zagrożenia występujące na stanowisku pracy do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi	
XIII.7).b). wymienia sprzęt do przeprowadzenia poszczególnych pomiarów badanych właściwości fizykochemicznych (ek)	XIII.7).3. wybiera metodę badań do poszczególnych właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metoda otworową	
	XIII.7).4. dobiera sprzęt do przeprowadzenia poszczególnych pomiarów badanych właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi	

<p>XIII.8). przygotowuje próbki kopalin wydobywanych metodą otworową do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin (ew)</p>	<p>XIII.8).1. określa własności fizyczno-chemiczne i reologiczne kopalin wydobywanych metodą otworową</p> <p>XIII.8).2. objaśnia pomiar napięcia powierzchniowego płynów</p> <p>XIII.8).3. objaśnia pomiar współczynnika przepuszczalności absolutnej skały</p> <p>XIII.8).4. objaśnia pomiar współczynnika porowatości efektywnej skały metodą wagowo-objętościową</p> <p>XIII.8).5. wyjaśnia pomiar składu chemicznego gazu ziemnego</p>	
<p>XIII.9). prowadzi pomiary właściwości fizyko-chemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)</p>	<p>XIII.9).1. sprawdza podstawowe fizyko-chemiczne własności skał zbiornikowych</p> <p>XIII.9).2. wykonuje pomiar ciężaru właściwego płynów piknometrem, areometrem i wagą Mohra-Westphala</p> <p>XIII.9).3. wykonuje pomiar współczynnika lepkości za pomocą wiskozymetru</p> <p>XIII.9).4. przeprowadza pomiar granulacji metodą analizy sitowej</p>	

<p>XIII.10). wykonuje oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w kopalinach wydobywanych metodą otworową (ek)</p>	<p>XIII.10).1. dokonuje podziału rop ze względu na zawartość zanieczyszczeń: siarki, parafiny, żywic</p> <p>XIII.10).2. wyznacza zawartości wody w ropie metodą destylacyjną</p> <p>XIII.10).3. określa zawartość wody i zanieczyszczeń w ropie metodą wirówkowa</p> <p>XIII.10).4. określa zawartość zanieczyszczeń w soli kamiennej, siarce i wodach podziemnych</p>	
<p>XIII.11). przeprowadza analizę składu chemicznego kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)</p>	<p>XIII.11).1. dokonuje podziału ropy naftowej i gazu ziemnego ze względu na skład chemiczny</p> <p>XIII.11).2. wykonuje pomiary składu chemicznego ropy naftowej</p> <p>XIII.11).3. wykonuje pomiary składu chemicznego soli kamiennej, siarki i wód podziemnych</p>	
<p>XIII.12). odczytuje wyniki pomiarów wgłębných oraz właściwości fizykochemicznych kopalin (ek)</p>	<p>XIII.12).1. określa prawidłowość i dokładność wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych</p>	



	<p>XIII.12).2. określa własności wydobywanych kopalin na podstawie wyników pomiarów własności fizykochemicznych</p> <p>XIII.12).3. określa warunki złożowe na podstawie pomiarów wgłębnych</p>	
XIII.13). określa podstawowe parametry złożowe kopalin wydobywanych metodą otworową (ek)	<p>XIII.13).1. oblicza lepkość i gęstość ropy naftowej</p> <p>XIII.13).2. oblicza ciężar właściwy ropy naftowej</p> <p>XIII.13).3. wyznacza współczynnik lepkości gazu ziemnego</p> <p>XIII.13).4. wyznacza parametry złożowe soli kamiennej, siarki i wód podziemnych</p>	
XIII.14). sporządza zestawienia tabelaryczne, diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin (ew)	<p>XIII.14).1. wykonuje zestawienia tabelaryczne na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin</p> <p>XIII.14).2. wykonuje diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin</p>	



XIII.15). prowadzi dokumentację badań, analiz i pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową (ew)	XIII.15).1. określa rodzaje dokumentacji laboratoryjnej XIII.15).2. posługuje się dokumentacją badań, analiz i pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową	
XIII.16). ocenia stan techniczny, urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych (ew)	XIII.16).1. stosuje instrukcje okresowych kontroli urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych XIII.16).2. określa prawidłowość i dokładność wskazań urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych XIII.16).3. planuje przeglądy stanu technicznego i legalizacji urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi XIII.16).4. kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych	