



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ

GIW.13.4. Rejestrowanie i interpretacja odczytów wskazań przyrządów kontrolno - pomiarowych

Wyodrębnionego w zawodzie 311707 technik wiertnik

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 Siemiatkowski – pracodawca

Ekspert:

mgr inż. Marta Łuszcz - 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)	58
4	Programy poszczególnych zajęć.....	59
4.1	Prawo geologiczne i górnictwo	59
4.1.1	Cele ogólne przedmiotu	59
4.1.2	Cele szczegółowe przedmiotu	59
4.1.3	Materiał nauczania.....	60
4.1.4	Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu.....	61
4.1.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	62
4.1.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	63
4.2	Dokumentacja wiertnicza.....	64
4.2.1	Cele ogólne przedmiotu	64
4.2.2	Cele szczegółowe przedmiotu	64
4.2.3	Materiał nauczania.....	65
4.2.4	Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu.....	66
4.2.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	67
4.2.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	68
4.3	Wiertnictwo.....	69
4.3.1	Cele ogólne przedmiotu	69
4.3.2	Cele szczegółowe przedmiotu	69
4.3.3	Materiał nauczania.....	70
4.3.4	Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu.....	78
4.3.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	79
4.3.6	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	80
5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika.....	82

6	Ewaluacja programu KUZ	83
7	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	94
8	Sposób i forma zaliczenia kursu	96
9	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć.....	97

1 Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) jest krótką formą kształcenia zawodowego z zakresu wybranych zagadnień podstawy programowej kształcenia w zawodzie technik wiertnik, w zakresie jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach kwalifikacji GIW.13. KUZ może być prowadzony przez placówkę lub ośrodek przy współpracy z CKU. Kurs może być prowadzony w formie dziennej, zaocznej oraz stacjonarnej.

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 poszukiwaniem i udostępnianiem złóż kopalin poprzez otwory wiertnicze jak również wykorzystaniem technik wiertniczych w pozyskiwaniu i wykorzystaniu zasobów energii odnawialnej np. energii cieplnej Ziemi (otwory i odwierty geotermalne czy tzw. pompy ciepła). Technika wiertnicza jest stosowana przy wykonywaniu różnorodnych prac inżynierskich takich jak tunele komunikacyjne drogowe czy metro. Coraz częściej techniki wiertnicze wykorzystuje się do prowadzenia magistrali rurociągowych pod rzekami czy jeziorami. Przy budowie dróg lokalnych jak i autostrad wykorzystuje się technikę wiertniczą do wykonywania przewiertów sterowanych i mikrotunelingu.

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. Uczestnik kursu musi przejść badania lekarskie wstępne, musi odznaczać się doskonałym zdrowiem. Ze względu na specyfikę zawodu nie ma możliwości jego wykonywania przez osoby z dysfunkcjami. 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.

ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

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

Kształcenie odbywać będzie się w ciągu 60 godzin.

Głównym zadaniem dla podmiotów realizujących kształcenie na KUZ jest to, aby po zakończeniu kształcenia uczestnik był przygotowany do wykonywania prac wiertniczych w ramach danego efektu kształcenia. Uczestnik kursu nabywa gruntowną i zaawansowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną w dziedzinie wiertnictwa, obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wiercenia, przepisów prawnych i zasad BHP obowiązujących w wiertnictwie.

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.13.4 REJESTROWANIE I INTERPRETACJA ODCZYTÓW WSKAZAŃ PRZYRZĄDÓW KONTROLNO - POMIAROWYCH

1. Prawo geologiczne i górnicze
2. Dokumentacja wiertnicza
3. Wiertnictwo

2 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

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

Efekty kształcenia	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Prawo geologiczne i górnicze	Dokumentacja wiertnicza	Wiertnictwo
A	B	C	D	E	F
I. 1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	4	1) wymienia akty prawne związane z ogólnymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	x		
		2) definiuje pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej	x		
		3) wymienia akty prawne związane z bezpieczeństwem pracy w ruchu zakładu górniczego wykonującego roboty geologiczne	x		
		4) definiuje pojęcia dotyczące ochrony środowiska	x		
		5) opisuje działania realizowane w zakresie ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii	x		



I. 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce	2	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy	x		
		2) określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy	x		
		3) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony środowiska	x		
		4) określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony środowiska w Polsce	x		
		5) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie przestrzegania przepisów prawa geologicznego i górniczego	x		
		6) określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb nadzoru górniczego	x		
I. 4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	3	1) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej w branży wiertniczej	x		
		2) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku pracy	x		
		3) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska w branży górniczo-wiertniczej	x		
		4) definiuje dokument bezpieczeństwa	x		
		5) określa zawartość dokumentu bezpieczeństwa	x		
		6) przestrzega zasad określonych w dokumencie bezpieczeństwa	x		



		7) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowane podczas wykonywania prac wiertniczych	x		
		8) określa zasady stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej określa sposoby alarmowania na wiertni	x		
III.3) wskazuje zasady sporządzania dokumentacji czasu pracy załogi wiertniczej	5	1) stosuje zasady rozpisywania godzin pracy w układzie miesięcznym		x	
		2) określa zasady przygotowania miesięcznych dzienników pracy załogi		x	
		3) uzupełnia dzienną listę pracy		x	
III.4) analizuje dane zamieszczone w dokumentacji wierceń	2	1) odczytuje dane technologiczne z dokumentacji procesu wiercenia		x	
		2) interpretuje dane zawarte w dokumentacji procesu wiercenia		x	
III.5) posługuje się terminologią specjalistyczną dotyczącą procesu wiercenia	2	1) stosuje terminologię specjalistyczną podczas wykonywania zadań zawodowych			x
		2) stosuje specjalistyczne nazewnictwo narzędzi i osprzętu wiertniczego			x
III.6) dokonuje analizy wskaźników wiercenia	2	III.6)1. odczytuje wskazania urządzeń pomiarowych monitorujących proces wiercenia			x
		III.6)2. interpretuje wskazania urządzeń pomiarowych monitorujących proces wiercenia			x
III.7) charakteryzuje zasady spo-		7)1. rozróżnia raporty sporządzane na wiertni		x	



rządzania raportów wiertniczych	2	III.7)2. opisuje zasady sporządzania raportów wiertniczych		x	
		III.7)3. określa sposób uzyskania danych do sporządzania raportu płuczkowego, energetycznego i dziennego raportu wiertniczego		x	
		III.7)4. określa zasady sporządzania raportu płuczkowego, energetycznego i dziennego raportu wiertniczego		x	
IV.1) charakteryzuje zasadę działania przyrządów kontrolno-pomiarowych	2	1) wymienia przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w procesie wiercenia			x
		2) określa przeznaczenie poszczególnych przyrządów			x
		3) określa zasady działania przyrządów kontrolno-pomiarowych			x
IV.2) dokonuje analizy i interpretacji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych	4	1) odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych			x
		2) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych			x
		3) wykonuje ewidencję odczytów przyrządów kontrolno-pomiarowych			x
IV.3) dokonuje analizy raportów serwisów kontrolno-pomiarowych	4	1) wykazuje znajomość zapisów zawartych w raportach serwisów kontrolno-pomiarowych		x	
		2) analizuje raporty serwisów kontrolno-pomiarowych		x	
		3) interpretuje raporty serwisów kontrolno-pomiarowych		x	
IV.4) uczestniczy	2	1) opisuje zasady sporządzania bilansu płuczki wiertniczej			x



w sporządzaniu bilansu płuczki wiertniczej		2) odczytuje wskazania poziomu płuczki na zbiorniku marszowym			x
		3) wykonuje bilans płuczki wiertniczej			x
IV.5) wykazuje znajomość procedury wykonania pomiaru z zastosowaniem inklinometrów oraz interpretuje uzyskane dane	4	1) opisuje inklinometr magnetyczny i mechaniczny			x
		2) określa zasady wykonywania pomiarów inklinometrem magnetycznym i mechanicznym			x
		3) interpretuje dane dotyczące kąta skrzywienia otworu wiertniczego i azymutu otworu			x
V.11) charakteryzuje cele wykonywania kierunkowych otworów wiertniczych	2	1) wymienia rodzaje kierunkowych otworów wiertniczych			x
		2) określa zadania kierunkowych otworów wiertniczych			x
V.12) charakteryzuje podstawowe typy kierunkowych otworów wiertniczych	2	1) opisuje trajektorie kierunkowych otworów wiertniczych			x
		2) omawia zestawy przewodu wiertniczego stosowane do wykonywania otworów kierunkowych i horyzontalnych			x
		3) omawia komplikacje wiertnicze występujące podczas wykonywania otworów kierunkowych			x
V.13) wykazuje się znajomością doboru technologii i narzędzi do wykonania otworów kierunkowych	2	1) rozpoznaje narzędzia do wykonywania otworów kierunkowych			x
		2) opisuje narzędzia do wykonywania otworów kierunkowych			x



wych		3) opisuje technologie wykonywania otworów kierunkowych			x
		4) wymienia zestawy przewodu wiertniczego dla uzyskania zamierzonego przebiegu otworu			x
		5) określa zastosowanie poszczególnych zestawów przewodu wiertniczego dla uzyskania zamierzonego przebiegu otworu			x
V.14) charakteryzuje morskie jednostki wiertnicze	2	1) wymienia rodzaje morskich jednostek wiertniczych			x
		2) wymienia typy platform wiertniczych			x
		3) opisuje stacjonarne jednostki wiertnicze			x
		4) opisuje pływające jednostki wiertnicze			x
V.15) wykazuje znajomość technologii wykonania wierceń morskich	2	1) opisuje technologię wiercenia z platform stacjonarnych			x
		2) opisuje technologię wiercenia z platform pływających			x
		3) opisuje metodę zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu			x
VII.1) przestrzega zasad kultury i etyki a) rozpoznaje naturalne potrzeby człowieka i zagrożenia z powodu braku ich zaspokojenia		1) wymienia zasady etyki	x	x	x
		2) wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych	x	x	x
		3) wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie	x	x	x



		4) podaje przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie	x	x	x
		5) okazuje szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy	x	x	x
		6) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania	x	x	x
		7) wyraża swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami w swoim środowisku pracy	x	x	x
		8) przestrzega tajemnicy zawodowej	x	x	x
VII.2) charakteryzuje się kreatywnością i konsekwencją w realizacji zadań stosuje techniki twórczego rozwiązywania problemu określa czynniki wpływające na kreatywność i innowacyjność		1) wymienia techniki twórczego rozwiązywania problemu	x	x	x
		2) dokonuje analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność	x	x	x
		3) rozpoznaje stopień kreatywności w podejmowanych działaniach	x	x	x
		4) rozróżnia konsekwentne działania i upór w realizacji celu	x	x	x
		5) uzasadnia odpowiedzialność za swoje wybory	x	x	x
		6) stosuje właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu	x	x	x
		7) korzysta z różnych źródeł informacji	x	x	x
VII.3) planuje wykonanie zadania realizuje zadania		1) stosuje techniki organizacji czasu pracy	x	x	x
		2) opisuje techniki organizacji pracy	x	x	x



z wykorzystaniem techniki organizacji czasu pracy		3) określa czas realizacji zadań	x	x	x
		4) realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x	x
		5) monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x	x
		6) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x	x
VII.4) przewiduje skutki podejmowanych działań		1) wymienia skutki podejmowanych działań	x	x	x
		2) opisuje skutki podjęcia niewłaściwych działań na stanowisku pracy	x	x	x
VII.5) doskonalą wiedzę i umiejętności zawodowe charakteryzuje zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie planuje własny rozwój zawodowy		1) określa przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego	x	x	x
		2) opisuje własne kompetencje wyznacza sobie cele rozwojowe	x	x	x
		3) omawia możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego	x	x	x
VII.6) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		1) wymienia techniki radzenia sobie ze stresem	x	x	x
		2) uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im	x	x	x
		3) wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x	x
		4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem	x	x	x

		sem			
VII.7) przestrzega tajemnicy zawodowej		1) wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa i przestępstwo przemysłowe	x	x	x
		2) opisuje odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej	x	x	x
		3) wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej	x	x	x
		4) opisuje zasady uczciwej konkurencji	x	x	x
		5) opisuje zjawisko nieuczciwej konkurencji	x	x	x
VII.8) współpracuje w zespole		1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	x	x	x
		2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	x	x	x
		3) wspiera członków zespołu w realizacji zadań	x	x	x
		4) przyjmuje poglądy innych lub polemizuje z nimi	x	x	x
		5) korzysta z opinii i pomysłów innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu	x	x	x
		6) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy komunikuje się ze współpracownikami	x	x	x

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
I. Bezpieczeństwo i higiena pracy	I.1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	4	<p>I.1)1. wymienia akty prawne związane z ogólnymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</p> <p>I.1)2. definiuje pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej</p> <p>I.1)3. wymienia akty prawne związane z bezpieczeństwem pracy w ruchu zakładu górniczego wykonującego roboty geologiczne</p> <p>I.1)4. definiuje pojęcia dotyczące ochrony środowiska</p> <p>I.1)5. opisuje działania realizowane w zakresie ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii</p> <p>I.1)6. analizuje akty prawne związane z bezpieczeństwem pracy w ruchu zakładu górniczego wykonującego roboty geologiczne</p>	Prawo geologiczne i górnicze	
	I.2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie	2	<p>I.2)1. wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy</p> <p>I.2)2. określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających</p>	Prawo geologiczne i górnicze	

	ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce		<p>w zakresie ochrony pracy</p> <p>I.2)3. wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony środowiska</p> <p>I.2)4. określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony środowiska w Polsce</p> <p>I.2)5. wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie przestrzegania przepisów Prawa Geologicznego i Górniczego</p> <p>I.2)6. określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb nadzoru górniczego</p>		
	I.4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	3	<p>I.4)1. wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej w branży wiertniczej</p> <p>I.4)2. przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku pracy</p> <p>I.4)3. wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska w branży górniczo-wiertniczej</p> <p>I.4)4. definiuje dokument bezpieczeństwa</p> <p>I.4)5. określa zawartość dokumentu bezpieczeństwa</p> <p>I.4)6. przestrzega zasad określonych w dokumencie bezpieczeństwa</p> <p>I.4)7. wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowane podczas wykonywania prac wiertniczych</p> <p>I.4)8. określa zasady stosowania środków ochrony indywidualnej</p>	Prawo geologiczne i górnicze	

			<p>i zbiorowej</p> <p>I.4)9. określa sposoby alarmowania na wiertni</p> <p>I.4)10. analizuje dokumenty bezpieczeństwa</p>		
III. Przygotowanie i prowadzenie prac wiertniczych	III.3) wskazuje zasady sporządzania dokumentacji czasu pracy załogi wiertniczej	5	<p>III.3)1. stosuje zasady rozpisywania godzin pracy w układzie miesięcznym</p> <p>III.3)2. określa zasady przygotowania miesięcznych dzienników pracy załogi</p> <p>III.3)3. uzupełnia dzienną listę pracy</p>	Dokumentacja wiertnicza	
	III.4) analizuje dane zamieszczone w dokumentacji wierceń	2	<p>III.4)1. odczytuje dane technologiczne z dokumentacji procesu wiercenia</p> <p>III.4)2. interpretuje dane zawarte w dokumentacji procesu wiercenia</p>	Dokumentacja wiertnicza	
	III.5) posługuje się terminologią specjalistyczną dotyczącą procesu wiercenia	2	<p>III.5)1. stosuje terminologię specjalistyczną podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>III.5)2. stosuje specjalistyczne nazewnictwo narzędzi i osprzętu wiertniczego</p>	Wiertnictwo	
	III.6) dokonuje analizy wskaźników wiercenia	2	<p>III.6)1. odczytuje wskazania urządzeń pomiarowych monitorujących proces wiercenia</p> <p>III.6)2. interpretuje wskazania urządzeń pomiarowych monitorujących proces wiercenia</p>	Wiertnictwo	

	III.7) charakteryzuje zasady sporządzania raportów wiertniczych	2	III.7)1. rozróżnia raporty sporządzane na wiertni III.7)2. opisuje zasady sporządzania raportów wiertniczych III.7)3. określa sposób uzyskania danych do sporządzania raportu płuczkowego, energetycznego i dziennego raportu wiertniczego III.7)4. określa zasady sporządzania raportu płuczkowego, energetycznego i dziennego raportu wiertniczego	Dokumentacja wiertnicza	
IV. Rejestrowanie i interpretacja odczytów wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych.	IV.1) charakteryzuje zasadę działania przyrządów kontrolno-pomiarowych	2	IV.1)1. wymienia przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w procesie wiercenia IV.1)1. określa przeznaczenie poszczególnych przyrządów IV.1)2.określa zasady działania przyrządów kontrolno-pomiarowych	Wiertnictwo	
	IV.2) dokonuje analizy i interpretacji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych	4	IV.2)1. odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych IV.2)2. interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych IV.2)3. wykonuje ewidencję odczytów przyrządów kontrolno-pomiarowych	Wiertnictwo	
	IV.3) dokonuje analizy raportów serwisów kontrolno-pomiarowych	4	IV.3)1. wykazuje znajomość zapisów zawartych w raportach serwisów kontrolno-pomiarowych IV.3)2. analizuje raporty serwisów kontrolno-pomiarowych IV.3)3. interpretuje raporty serwisów kontrolno-pomiarowych	Dokumentacja wiertnicza	
	IV.4) uczestniczy	2	IV.4)1. opisuje zasady sporządzania bilansu płuczki wiertniczej	Wiertnictwo	

	w sporządzaniu bilansu płuczki wiertniczej		IV.4)2. odczytuje wskazania poziomu płuczki na zbiorniku marszowym IV.4)3. wykonuje bilans płuczki wiertniczej		
	IV.5) wykazuje znajomość procedury wykonania pomiaru z zastosowaniem inklinometrów oraz interpretuje uzyskane dane	4	IV.5)1. opisuje inklinometr magnetyczny i mechaniczny IV.5)2. określa zasady wykonywania pomiarów inklinometrem magnetycznym i mechanicznym IV.5)3. interpretuje dane dotyczące kąta skrzywienia otworu wiertniczego i azymutu otworu	Wiertnictwo	
V. Planowanie i realizacja procesu wiercenia	V.11) charakteryzuje cele wykonywania kierunkowych otworów wiertniczych	2	V.11)1. wymienia rodzaje kierunkowych otworów wiertniczych V.11)2. określa zadania kierunkowych otworów wiertniczych	Wiertnictwo	
	V.12) charakteryzuje podstawowe typy kierunkowych otworów wiertniczych	2	V.12)1. opisuje trajektorie kierunkowych otworów wiertniczych V.12)2. omawia zestawy przewodu wiertniczego stosowane do wykonywania otworów kierunkowych i horyzontalnych V.12)3. omawia komplikacje wiertnicze występujące podczas wykonywania otworów kierunkowych	Wiertnictwo	

	V.13) wykazuje się znajomością doboru technologii i narzędzi do wykonania otworów kierunkowych	2	V.13)1. rozpoznaje narzędzia do wykonywania otworów kierunkowych V.13)2. opisuje narzędzia do wykonywania otworów kierunkowych V.13)3. opisuje technologie wykonywania otworów kierunkowych V.13)4. wymienia zestawy przewodu wiertniczego dla uzyskania zamierzonego przebiegu otworu V.13)5. określa zastosowanie poszczególnych zestawów przewodu wiertniczego dla uzyskania zamierzonego przebiegu otworu	Wiertnictwo	
	V.14) charakteryzuje morskie jednostki wiertnicze	2	V.14)1. wymienia rodzaje morskich jednostek wiertniczych V.14)2. wymienia typy platform wiertniczych V.14)3. opisuje stacjonarne jednostki wiertnicze V.14)4. opisuje pływające jednostki wiertnicze	Wiertnictwo	
	V.15) wykazuje znajomość technologii wykonania wierceń morskich	2	V.15)1. opisuje technologię wiercenia z platform stacjonarnych V.15)2. opisuje technologię wiercenia z platform pływających V.15)3 opisuje metodę zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu	Wiertnictwo	
VII. Kompetencje personalne i społeczne	VII.1) przestrzega zasad kultury i etyki a) rozpoznaje naturalne potrzeby człowieka i zagrożenia		VII.1)1. wymienia zasady etyki VII.1)2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych VII.1)3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym	Prawo geologiczne i górnicze Wiertnictwo Dokumentacja	

	z powodu braku ich zaspokojenia		<p>zawodzie</p> <p>VII.1)4. okazuje szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy</p> <p>VII.1)5. wyjaśnia czym jest plagiat</p> <p>VII.1)6. wskazuje przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie</p> <p>VII.1)7. stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania</p> <p>VII.1)8. planuje dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy</p>	wiertnicza	
	VII.2) wykazuje się kreatywnością i konsekwencją w realizacji zadań		<p>VII.2)1. wymienia techniki twórczego rozwiązywania problemu</p> <p>VII.2)2. dokonuje analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność</p> <p>VII.2)3. rozpoznaje stopień kreatywności w podejmowanych działaniach</p> <p>VII.2)4. rozróżnia konsekwentne działania i upór w realizacji celu</p> <p>VII.2)5. uzasadnia odpowiedzialność za swoje wybory</p> <p>VII.2)6. stosuje właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązywaniu problemu</p>	<p>Prawo geologiczne i górnictwo</p> <p>Wiertnictwo</p> <p>Dokumentacja wiertnicza</p>	
	VII.3) wykazuje się umiejętnością zarządzania czasem		<p>VII.3)1. opisuje techniki organizacji czasu pracy</p> <p>VII.3)2. określa czas realizacji zadań</p>	Prawo geologiczne i górnictwo	

			VII.3)3. realizuje działania w wyznaczonym czasie VII.3)4. przeprowadza monitorowanie zaplanowanych działań	Wiertnictwo Dokumentacja wiertnicza	
	VII.4) przewiduje skutki podejmowanych działań		VII.4)1. dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań VII.4)2. wykazuje się dojrzałością w działaniu VII.4)3. przewiduje skutki podjęcia niewłaściwych działań na stanowisku pracy	Prawo geologiczne i górnicze Wiertnictwo Dokumentacja wiertnicza	
	VII.5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		VII.5)1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania VII.5)2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem VII.5)3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska	Prawo geologiczne i górnicze Wiertnictwo Dokumentacja wiertnicza	
	VII.6) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		VII.6)1. wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka VII.6)2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany VII.6)3. wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany VII.6)4. ocenia skutki wprowadzenia zmiany	Prawo geologiczne i górnicze Wiertnictwo Dokumentacja wiertnicza	

	VII.7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		<p>VII.7)1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem</p> <p>VII.7)2. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im</p> <p>VII.7)3. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p> <p>VII.7)4. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem</p>	<p>Prawo geologiczne i górnictwo</p> <p>Wiertnictwo</p> <p>Dokumentacja wiertnicza</p>	
	VII.8) doskonali umiejętności zawodowe		<p>VII.8)1. wymienia podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka</p> <p>VII.8)2. uzasadnia wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego</p> <p>VII.8)3. planuje dalszą ścieżkę rozwoju na podstawie analizy własnych kompetencji</p>	<p>Prawo geologiczne i górnictwo</p> <p>Wiertnictwo</p> <p>Dokumentacja wiertnicza</p>	
	VII.9) przestrzega tajemnicy zawodowej		<p>VII.9)1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa i przestępstwo przemysłowe</p> <p>VII.9)2. opisuje odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej</p> <p>VII.9)3. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej</p> <p>VII.9)4. opisuje zasady uczciwej konkurencji</p>	<p>Prawo geologiczne i górnictwo</p> <p>Wiertnictwo</p> <p>Dokumentacja wiertnicza</p>	

			VII.9)5. opisuje zjawisko nieuczciwej konkurencji		
	VII.10) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		<p>VII.10)1. wyjaśnia pojęcie komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)2. wymienia rodzaje komunikatów stosowane w komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)3. opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)4. prowadzi dyskusję</p> <p>VII.10)5. właściwie interpretuje mowę ciała</p> <p>VII.10)6. stosuje aktywne metody słuchania</p> <p>VII.10)7. prezentuje własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej</p> <p>VII.10)8. wskazuje bariery w procesie komunikacji interpersonalnej na podstawie zaobserwowanych sytuacji</p> <p>VII.10)9. stosuje właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej</p>	<p>Prawo geologiczne i górnicze</p> <p>Wiertnictwo</p> <p>Dokumentacja wiertnicza</p>	
	VII.11) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		<p>VII.11)1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie</p> <p>VII.11)2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów</p> <p>VII.11)3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów</p>	<p>Prawo geologiczne i górnicze</p> <p>Wiertnictwo</p> <p>Dokumentacja wiertnicza</p>	
	VII.12) współpracuje		<p>VII.12)1. wymienia cechy grup społecznych</p> <p>VII.12)2. opisuje grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację</p>	<p>Prawo geologiczne i górnicze</p>	

	w zespole		określonego zadania VII.12)3. uzasadnia, korzyści płynące z efektywnej współpracy VII.12)4. przedstawia różne formy współpracy w grupie VII.12)5. angażuje się we wspólne działania realizowane przez zespół VII.12)6. stosuje podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji	Wiertnictwo Dokumentacja wiertnicza	
VIII. Organizacja pracy małych zespołów	VIII.1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		VIII.1)1.opisuje strukturę grupy VIII.1)2. wskazuje cechy przywództwa VIII.1)3. podaje przykład dobrej współpracy w grupie VIII.1)4. planuje działania zespołu VIII.1)5. przypisuje poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą	Prawo geologiczne i górnicze Wiertnictwo Dokumentacja wiertnicza	
	VIII.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań		VIII.2)1. dobiera zespół do wykonywanego zadania VIII.2)2. rozpoznaje role poszczególnych członków zespołu VIII.2)3. przydziela właściwie zadania członkom zespołu VIII.2)4. przewiduje skutki niewłaściwego doboru osób do zadań	Prawo geologiczne i górnicze Wiertnictwo Dokumentacja wiertnicza	

	VIII.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		<p>VIII.3)1. formułuje zasady wzajemnej pomocy</p> <p>VIII.3)2. opisuje proces grupowy</p> <p>VIII.3)3. kieruje pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</p> <p>VIII.3)4. przeprowadza monitorowanie pracy zespołu</p>	<p>Prawo geologiczne i górnictwo</p> <p>Wiertnictwo</p> <p>Dokumentacja wiertnicza</p>	
	VIII.4) monitoruje jakość wykonania przydzielonych zadań		<p>VIII.4)1. wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</p> <p>VIII.4)2. stosuje wybrane metody i techniki pracy grupowej</p> <p>VIII.4)3. udziela informacji zwrotnej</p> <p>VIII.4)4. wyjaśnia podstawowe bariery w osiągnięciu pożądanej efektywności pracy zespołu</p> <p>VIII.4)5. dokonuje samooceny pod kątem rozwoju osobowego i rozwoju organizacji</p>	<p>Prawo geologiczne i górnictwo</p> <p>Wiertnictwo</p> <p>Dokumentacja wiertnicza</p>	
	VIII.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy		<p>VIII.5)1. wskazuje wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji</p> <p>VIII.5)2. wyjaśnia znaczenie normalizacji w swej branży zawodowej</p> <p>VIII.5)3. stosuje zasady bezpieczeństwa na stanowisku pracy</p> <p>VIII.5)4. dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy</p>	<p>Prawo geologiczne i górnictwo</p> <p>Wiertnictwo</p> <p>Dokumentacja wiertnicza</p>	

	VIII.6) stosuje metody motywacji do pracy		VIII.6)1. opisuje podstawowe zasady motywacji do pracy VIII.6)2. udziela motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu	Prawo geologiczne i górnicze Wiertnictwo Dokumentacja wiertnicza	
	VIII.7) komunikuje się ze współpracownikami		VIII.7)1. stosuje właściwe techniki komunikowania się w zespole VIII.7)2. stosuje zasady delegowania uprawnień VIII.7)3. wyjaśnia czym jest lobbying	Prawo geologiczne i górnicze Wiertnictwo Dokumentacja wiertnicza	

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 edu- cyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
		Efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D
Prawo geolo- giczne i górnictwo	10		
		I.1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	I.1)3. wymienia akty prawne związane z bezpieczeństwem pracy w ruchu zakładu górnictwa wykonującego roboty geologiczne I.1)4. definiuje pojęcia dotyczące ochrony środowiska I.1)5. opisuje działania realizowane w zakresie ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii I.1)6. analizuje akty prawne związane z bezpieczeństwem pracy w ruchu zakładu górnictwa wykonującego roboty geologiczne
		I.2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony	I.2)5. wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie przestrzegania przepisów Prawa Geologicznego i Górnictwa



		środowiska w Polsce	I.2)6. określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb nadzoru górniczego
		I.4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<p>I.4)1. wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej w branży wiertniczej</p> <p>I.4)2. przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku pracy</p> <p>I.4)3. wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska w branży górniczo-wiertniczej</p> <p>I.4)4. definiuje dokument bezpieczeństwa</p> <p>I.4)5. określa zawartość dokumentu bezpieczeństwa</p> <p>I.4)6. przestrzega zasad określonych w dokumencie bezpieczeństwa</p> <p>I.4)7. wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowane podczas wykonywania prac wiertniczych</p> <p>I.4)9. określa sposoby alarmowania na wiertni</p> <p>I.4)10. analizuje dokumenty bezpieczeństwa</p>
		I.6) charakteryzuje zasady postępowania w przypadku wystąpienia wypadków i zdarzeń niebezpiecznych w ruchu zakładu	<p>I.6)1. określa rodzaje wypadków przy pracy</p> <p>I.6)2. opisuje przyczyny wypadków przy pracy</p> <p>I.6)3. udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy</p> <p>I.6)4. określa zasady powiadamiania o zaistniałych wy-</p>



			<p>padkach</p> <p>I.6)5. określa rodzaje zdarzeń niebezpiecznych występujących podczas prac wiertniczych</p> <p>I.6)6. określa zasady postępowania w przypadku wystąpienia zdarzeń niebezpiecznych</p> <p>I.6)7. udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy</p>
		<p>I.7) charakteryzuje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy</p>	<p>I.7)1. wymienia rodzaje czynników szkodliwych działających na organizm człowieka podczas wykonywania prac wiertniczych</p> <p>I.7)4.określa metody przeciwdziałania czynnikom szkodliwym występującym podczas wykonywania prac wiertniczych</p> <p>I.7)5. określa przyczyny typowych chorób zawodowych związanych z wykonywaniem prac wiertniczych</p>
		<p>VII.1) przestrzega zasad kultury i etyki</p> <p>rozpoznaje naturalne potrzeby człowieka</p> <p>i zagrożenia z powodu braku ich zaspokojenia</p>	<p>VII.1)1. wymienia zasady etyki</p> <p>VII.1)2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych</p> <p>VII.1)3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie</p> <p>VII.1)4. okazuje szacunek innym osobom oraz szacunek</p>

			<p>dla ich pracy</p> <p>VII.1)5. wyjaśnia czym jest plagiat</p> <p>VII.1)6. wskazuje przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie</p> <p>VII.1)7. stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania</p> <p>VII.1)8. planuje dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy</p>
		VII.2) wykazuje się kreatywnością i konsekwencją w realizacji zadań	<p>VII.2)1. wymienia techniki twórczego rozwiązywania problemu</p> <p>VII.2)2. dokonuje analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność</p> <p>VII.2)3. rozpoznaje stopień kreatywności w podejmowanych działaniach</p> <p>VII.2)4. rozróżnia konsekwentne działania i upór w realizacji celu</p> <p>VII.2)5. uzasadnia odpowiedzialność za swoje wybory</p> <p>VII.2)6. stosuje właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązywaniu problemu</p>
		VII.3) wykazuje się umiejętnością zarządzania czasem	<p>VII.3)1. opisuje techniki organizacji czasu pracy</p> <p>VII.3)2. określa czas realizacji zadań</p>

			<p>VII.3)3. realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>VII.3)4. przeprowadza monitorowanie zaplanowanych działań</p>
		VII.4) przewiduje skutki podejmowanych działań	<p>VII.4)1. dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań</p> <p>VII.4)2. wykazuje się dojrzałością w działaniu</p> <p>VII.4)3. przewiduje skutki podjęcia niewłaściwych działań na stanowisku pracy</p>
		VII.5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	<p>VII.5)1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania</p> <p>VII.5)2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem</p> <p>VII.5)3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska</p>
		VII.6) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<p>VII.6)1. wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka</p> <p>VII.6)2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany</p> <p>VII.6)3. wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany</p> <p>VII.6)4. ocenia skutki wprowadzenia zmiany</p>
		VII.7) stosuje techniki radzenia sobie	VII.7)1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem



		ze stresem	<p>VII.7)2. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im</p> <p>VII.7)3. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p> <p>VII.7)4. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem</p>
		VII.8) doskonalą umiejętności zawodowe	<p>VII.8)1. wymienia podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka</p> <p>VII.8)2. uzasadnia wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego</p> <p>VII.8)3. planuje dalszą ścieżkę rozwoju na podstawie analizy własnych kompetencji</p>
		VII.9) przestrzega tajemnicy zawodowej	<p>VII.9)1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa i przestępstwo przemysłowe</p> <p>VII.9)2. opisuje odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej</p> <p>VII.9)3. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej</p> <p>VII.9)4. opisuje zasady uczciwej konkurencji</p> <p>VII.9)5. opisuje zjawisko nieuczciwej konkurencji</p>

		VII.10) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<p>VII.10)1. wyjaśnia pojęcie komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)2. wymienia rodzaje komunikatów stosowane w komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)3. opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)4. prowadzi dyskusję</p> <p>VII.10)5. właściwie interpretuje mowę ciała</p> <p>VII.10)6. stosuje aktywne metody słuchania</p> <p>VII.10)7. prezentuje własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej</p> <p>VII.10)8. wskazuje bariery w procesie komunikacji interpersonalnej na podstawie zaobserwowanych sytuacji</p> <p>VII.10)9. stosuje właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej</p>
		VII.11) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<p>VII.11)1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie</p> <p>VII.11)2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów</p> <p>VII.11)3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów</p>
		VII.12) współpracuje w zespole	VII.12)1. wymienia cechy grup społecznych

			<p>VII.12)2. opisuje grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania</p> <p>VII.12)3. uzasadnia, korzyści płynące z efektywnej współpracy</p> <p>VII.12)4. przedstawia różne formy współpracy w grupie</p> <p>VII.12)5. angażuje się we wspólne działania realizowane przez zespół</p> <p>VII.12)6. stosuje podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji</p>
		VIII.1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	<p>VIII.1)1.opisuje strukturę grupy</p> <p>VIII.1)2. wskazuje cechy przywództwa</p> <p>VIII.1)3. podaje przykład dobrej współpracy w grupie</p> <p>VIII.1)4. planuje działania zespołu</p> <p>VIII.1)5. przypisuje poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą</p>
		VIII.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<p>VIII.2)1. dobiera zespół do wykonywanego zadania</p> <p>VIII.2)2. rozpoznaje role poszczególnych członków zespołu</p> <p>VIII.2)3. przydziela właściwie zadania członkom zespołu</p> <p>VIII.2)4. przewiduje skutki niewłaściwego doboru osób do</p>

			zadań
		VIII.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<p>VIII.3)1. formułuje zasady wzajemnej pomocy</p> <p>VIII.3)2. opisuje proces grupowy</p> <p>VIII.3)3. kieruje pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</p> <p>VIII.3)4. przeprowadza monitorowanie pracy zespołu</p>
		VIII.4) monitoruje jakość wykonania przydzielonych zadań	<p>VIII.4)1. wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</p> <p>VIII.4)2. stosuje wybrane metody i techniki pracy grupowej</p> <p>VIII.4)3. udziela informacji zwrotnej</p> <p>VIII.4)4. wyjaśnia podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu</p> <p>VIII.4)5. dokonuje samooceny pod kątem rozwoju osobowego i rozwoju organizacji</p>
		VIII.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy	<p>VIII.5)1. wskazuje wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji</p> <p>VIII.5)2. wyjaśnia znaczenie normalizacji w swej branży zawodowej</p> <p>VIII.5)3. stosuje zasady bezpieczeństwa na stanowisku</p>

			pracy VIII.5)4. dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy
		VIII.6) stosuje metody motywacji do pracy	VIII.6)1. opisuje podstawowe zasady motywacji do pracy VIII.6)2. udziela motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu
		VIII.7) komunikuje się ze współpracownikami	VIII.7)1. stosuje właściwe techniki komunikowania się w zespole VIII.7)2. stosuje zasady delegowania uprawnień VIII.7)3. wyjaśnia czym jest lobbing
Wiertnictwo	30		
		III.5) posługuje się terminologią specjalistyczną dotyczącą procesu wiercenia	III.5)1. stosuje terminologię specjalistyczną podczas wykonywania zadań zawodowych III.5)2. stosuje specjalistyczne nazewnictwo narzędzi i osprzętu wiertniczego
		III.6) dokonuje analizy wskaźników wiercenia	III.6)1. odczytuje wskazania urządzeń pomiarowych monitorujących proces wiercenia III.6)2. interpretuje wskazania urządzeń pomiarowych monitorujących proces wiercenia

		IV.1) charakteryzuje zasadę działania przyrządów kontrolno-pomiarowych	IV.1)1. wymienia przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w procesie wiercenia IV.1)1. określa przeznaczenie poszczególnych przyrządów IV.1)2.określa zasady działania przyrządów kontrolno-pomiarowych
		IV.2) dokonuje analizy i interpretacji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych	IV.2)1. odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych IV.2)2. interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych IV.2)3. wykonuje ewidencję odczytów przyrządów kontrolno-pomiarowych
		V.11) charakteryzuje cele wykonywania kierunkowych otworów wiertniczych	V.11)1. wymienia rodzaje kierunkowych otworów wiertniczych V.11)2. określa zadania kierunkowych otworów wiertniczych
		V.12) charakteryzuje podstawowe typy kierunkowych otworów wiertniczych	V.12)1. opisuje trajektorie kierunkowych otworów wiertniczych V.12)2. omawia zestawy przewodu wiertniczego stosowane do wykonywania otworów kierunkowych

			i horyzontalnych V.12)3. omawia komplikacje wiertnicze występujące podczas wykonywania otworów kierunkowych
		V.13) wykazuje się znajomością doboru technologii i narzędzi do wykonania otworów kierunkowych	V.13)1. rozpoznaje narzędzia do wykonywania otworów kierunkowych V.13)2. opisuje narzędzia do wykonywania otworów kierunkowych V.13)3. opisuje technologie wykonywania otworów kierunkowych V.13)4. wymienia zestawy przewodu wiertniczego dla uzyskania zamierzonego przebiegu otworu V.13)5. określa zastosowanie poszczególnych zestawów przewodu wiertniczego dla uzyskania zamierzonego przebiegu otworu
		V.14) charakteryzuje morskie jednostki wiertnicze	V.14)1. wymienia rodzaje morskich jednostek wiertniczych V.14)2. wymienia typy platform wiertniczych V.14)3. opisuje stacjonarne jednostki wiertnicze V.14)4. opisuje pływające jednostki wiertnicze
		V.15) wykazuje znajomość technolo-	V.15)1. opisuje technologię wiercenia z platform stacjo-

		gii wykonania wierceń morskich	<p>narnych</p> <p>V.15)2. opisuje technologię wiercenia z platform pływających</p> <p>V.15)3 opisuje metodę zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu</p>
		<p>VII.1) przestrzega zasad kultury i etyki</p> <p>a) rozpoznaje naturalne potrzeby człowieka i zagrożenia z powodu braku ich zaspokojenia</p>	<p>VII.1)1. wymienia zasady etyki</p> <p>VII.1)2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych</p> <p>VII.1)3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie</p> <p>VII.1)4. okazuje szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy</p> <p>VII.1)5. wyjaśnia czym jest plagiat</p> <p>VII.1)6. wskazuje przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie</p> <p>VII.1)7. stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania</p> <p>VII.1)8. planuje dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy</p>
		VII.2) wykazuje się kreatywnością	VII.2)1. wymienia techniki twórczego rozwiązywania pro-

		i konsekwencją w realizacji zadań	<p>blemu</p> <p>VII.2)2. dokonuje analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność</p> <p>VII.2)3. rozpoznaje stopień kreatywności w podejmowanych działaniach</p> <p>VII.2)4. rozróżnia konsekwentne działania i upór w realizacji celu</p> <p>VII.2)5. uzasadnia odpowiedzialność za swoje wybory</p> <p>VII.2)6. stosuje właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu</p>
		VII.3) wykazuje się umiejętnością zarządzania czasem	<p>VII.3)1. opisuje techniki organizacji czasu pracy</p> <p>VII.3)2. określa czas realizacji zadań</p> <p>VII.3)3. realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>VII.3)4. przeprowadza monitorowanie zaplanowanych działań</p>
		VII.4) przewiduje skutki podejmowanych działań	<p>VII.4)1. dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań</p> <p>VII.4)2. wykazuje się dojrzałością w działaniu</p> <p>VII.4)3. przewiduje skutki podjęcia niewłaściwych działań na stanowisku pracy</p>
		VII.5) ponosi odpowiedzialność za	VII.5)1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za



		podejmowane działania	<p>podejmowane działania</p> <p>VII.5)2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem</p> <p>VII.5)3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska</p>
		VII.6) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<p>VII.6)1. wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka</p> <p>VII.6)2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany</p> <p>VII.6)3. wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany</p> <p>VII.6)4. ocenia skutki wprowadzenia zmiany</p>
		VII.7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<p>VII.7)1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem</p> <p>VII.7)2. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im</p> <p>VII.7)3. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p> <p>VII.7)4. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem</p>

		VII.8) doskonalą umiejętności zawodowe	<p>VII.8)1. wymienia podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka</p> <p>VII.8)2. uzasadnia wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego</p> <p>VII.8)3. planuje dalszą ścieżkę rozwoju na podstawie analizy własnych kompetencji</p>
		VII.9) przestrzega tajemnicy zawodowej	<p>VII.9)1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa i przestępstwo przemysłowe</p> <p>VII.9)2. opisuje odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej</p> <p>VII.9)3. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej</p> <p>VII.9)4. opisuje zasady uczciwej konkurencji</p> <p>VII.9)5. opisuje zjawisko nieuczciwej konkurencji</p>
		VII.10) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<p>VII.10)1. wyjaśnia pojęcie komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)2. wymienia rodzaje komunikatów stosowane w komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)3. opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)4. prowadzi dyskusję</p>

			<p>VII.10)5. właściwie interpretuje mowę ciała</p> <p>VII.10)6. stosuje aktywne metody słuchania</p> <p>VII.10)7. prezentuje własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej</p> <p>VII.10)8. wskazuje bariery w procesie komunikacji interpersonalnej na podstawie zaobserwowanych sytuacji</p> <p>VII.10)9. stosuje właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej</p>
		VII.11) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<p>VII.11)1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie</p> <p>VII.11)2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów</p> <p>VII.11)3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów</p>
		VII.12) współpracuje w zespole	<p>VII.12)1. wymienia cechy grup społecznych</p> <p>VII.12)2. opisuje grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania</p> <p>VII.12)3. uzasadnia, korzyści płynące z efektywnej współpracy</p> <p>VII.12)4. przedstawia różne formy współpracy w grupie</p> <p>VII.12)5. angażuje się we wspólne działania realizowane</p>

			przez zespół VII.12)6. stosuje podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji
		VIII.1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	VIII.1)1.opisuje strukturę grupy VIII.1)2. wskazuje cechy przywództwa VIII.1)3. podaje przykład dobrej współpracy w grupie VIII.1)4. planuje działania zespołu VIII.1)5. przypisuje poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą
		VIII.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	VIII.2)1. dobiera zespół do wykonywanego zadania VIII.2)2. rozpoznaje role poszczególnych członków zespołu VIII.2)3. przydziela właściwie zadania członkom zespołu VIII.2)4. przewiduje skutki niewłaściwego doboru osób do zadań
		VIII.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	VIII.3)1. formułuje zasady wzajemnej pomocy VIII.3)2. opisuje proces grupowy VIII.3)3. kieruje pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy

			VIII.3)4. przeprowadza monitorowanie pracy zespołu
		VIII.4) monitoruje jakość wykonania przydzielonych zadań	<p>VIII.4)1. wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</p> <p>VIII.4)2. stosuje wybrane metody i techniki pracy grupowej</p> <p>VIII.4)3. udziela informacji zwrotnej</p> <p>VIII.4)4. wyjaśnia podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu</p> <p>VIII.4)5. dokonuje samooceny pod kątem rozwoju osobowego i rozwoju organizacji</p>
		VIII.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy	<p>VIII.5)1. wskazuje wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji</p> <p>VIII.5)2. wyjaśnia znaczenie normalizacji w swej branży zawodowej</p> <p>VIII.5)3. stosuje zasady bezpieczeństwa na stanowisku pracy</p> <p>VIII.5)4. dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy</p>
		VIII.6) stosuje metody motywacji do	VIII.6)1. opisuje podstawowe zasady motywacji do pracy



		pracy	VIII.6)2. udziela motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu
		VIII.7) komunikuje się ze współpracownikami	VIII.7)1. stosuje właściwe techniki komunikowania się w zespole VIII.7)2. stosuje zasady delegowania uprawnień VIII.7)3. wyjaśnia czym jest lobbing
Dokumentacja wiertnicza	20		
		III.3) wskazuje zasady sporządzania dokumentacji czasu pracy załogi wiertniczej	III.3)1. stosuje zasady rozpisywania godzin pracy w układzie miesięcznym III.3)2. określa zasady przygotowania miesięcznych dzienników pracy załogi III.3)3. uzupełnia dzienną listę pracy
		III.4) analizuje dane zamieszczone w dokumentacji wierceń	III.4)1. odczytuje dane technologiczne z dokumentacji procesu wiercenia III.4)2. interpretuje dane zawarte w dokumentacji procesu wiercenia
		III.7) charakteryzuje zasady sporządzania raportów wiertniczych	III.7)1. rozróżnia raporty sporządzane na wiertni III.7)2. opisuje zasady sporządzania raportów wiertni-



			<p>czych</p> <p>III.7)3. określa sposób uzyskania danych do sporządzania raportu płuczkowego, energetycznego i dziennego raportu wiertniczego</p> <p>III.7)4. określa zasady sporządzania raportu płuczkowego, energetycznego i dziennego raportu wiertniczego</p>
		IV.3) dokonuje analizy raportów serwisów kontrolno-pomiarowych	<p>IV.3)1. wykazuje znajomość zapisów zawartych w raportach serwisów kontrolno-pomiarowych</p> <p>IV.3)2. analizuje raporty serwisów kontrolno-pomiarowych</p> <p>IV.3)3. interpretuje raporty serwisów kontrolno-pomiarowych</p>
		<p>VII.1) przestrzega zasad kultury i etyki</p> <p>rozpoznaje naturalne potrzeby człowieka</p> <p>i zagrożenia z powodu braku ich zaspokojenia</p>	<p>VII.1)1. wymienia zasady etyki</p> <p>VII.1)2. wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna</p> <p>i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych</p> <p>VII.1)3. wyjaśnia na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie</p> <p>VII.1)4. okazuje szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy</p> <p>VII.1)5. wyjaśnia czym jest plagiat</p> <p>VII.1)6. wskazuje przykłady zachowań etycznych</p>

			<p>w wybranym zawodzie</p> <p>VII.1)7. stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania</p> <p>VII.1)8. planuje dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy</p>
		VII.2) wykazuje się kreatywnością i konsekwencją w realizacji zadań	<p>VII.2)1. wymienia techniki twórczego rozwiązywania problemu</p> <p>VII.2)2. dokonuje analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność</p> <p>VII.2)3. rozpoznaje stopień kreatywności w podejmowanych działaniach</p> <p>VII.2)4. rozróżnia konsekwentne działania i upór w realizacji celu</p> <p>VII.2)5. uzasadnia odpowiedzialność za swoje wybory</p> <p>VII.2)6. stosuje właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązywaniu problemu</p>
		VII.3) wykazuje się umiejętnością zarządzania czasem	<p>VII.3)1. opisuje techniki organizacji czasu pracy</p> <p>VII.3)2. określa czas realizacji zadań</p> <p>VII.3)3. realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>VII.3)4. przeprowadza monitorowanie zaplanowanych działań</p>

		VII.4) przewiduje skutki podejmowanych działań	<p>VII.4)1. dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań</p> <p>VII.4)2. wykazuje się dojrzałością w działaniu</p> <p>VII.4)3. przewiduje skutki podjęcia niewłaściwych działań na stanowisku pracy</p>
		VII.5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	<p>VII.5)1. wskazuje obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania</p> <p>VII.5)2. wymienia swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem</p> <p>VII.5)3. współuczestniczy w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska</p>
		VII.6) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<p>VII.6)1. wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka</p> <p>VII.6)2. wymienia przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany</p> <p>VII.6)3. wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany</p> <p>VII.6)4. ocenia skutki wprowadzenia zmiany</p>
		VII.7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<p>VII.7)1. wymienia techniki radzenia sobie ze stresem</p> <p>VII.7)2. uzasadnia potrzebę zachowania dystansu wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawiania się im</p>

			<p>VII.7)3. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p> <p>VII.7)4. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem</p>
		VII.8) doskonalą umiejętności zawodowe	<p>VII.8)1. wymienia podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka</p> <p>VII.8)2. uzasadnia wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego</p> <p>VII.8)3. planuje dalszą ścieżkę rozwoju na podstawie analizy własnych kompetencji</p>
		VII.9) przestrzega tajemnicy zawodowej	<p>VII.9)1. wyjaśnia pojęcia tajemnica zawodowa i przestępstwo przemysłowe</p> <p>VII.9)2. opisuje odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej</p> <p>VII.9)3. wyjaśnia kwestię odpowiedzialności prawnej za złamanie tajemnicy zawodowej</p> <p>VII.9)4. opisuje zasady uczciwej konkurencji</p> <p>VII.9)5. opisuje zjawisko nieuczciwej konkurencji</p>
		VII.10) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<p>VII.10)1. wyjaśnia pojęcie komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)2. wymienia rodzaje komunikatów stosowane</p>



			<p>w komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)3. opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej</p> <p>VII.10)4. prowadzi dyskusję</p> <p>VII.10)5. właściwie interpretuje mowę ciała</p> <p>VII.10)6. stosuje aktywne metody słuchania</p> <p>VII.10)7. prezentuje własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej</p> <p>VII.10)8. wskazuje bariery w procesie komunikacji interpersonalnej na podstawie zaobserwowanych sytuacji</p> <p>VII.10)9. stosuje właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej</p>
		VII.11) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<p>VII.11)1. analizuje przyczyny powstanie konfliktu w grupie</p> <p>VII.11)2. przedstawia metody i techniki rozwiązywania konfliktów</p> <p>VII.11)3. analizuje zalety i wady różnych sposobów rozwiązywania konfliktów</p>
		VII.12) współpracuje w zespole	<p>VII.12)1. wymienia cechy grup społecznych</p> <p>VII.12)2. opisuje grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania</p> <p>VII.12)3. uzasadnia, korzyści płynące z efektywnej</p>

			<p>współpracy</p> <p>VII.12)4. przedstawia różne formy współpracy w grupie</p> <p>VII.12)5. angażuje się we wspólne działania realizowane przez zespół</p> <p>VII.12)6. stosuje podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji</p>
		VIII.1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	<p>VIII.1)1.opisuje strukturę grupy</p> <p>VIII.1)2. wskazuje cechy przywództwa</p> <p>VIII.1)3. podaje przykład dobrej współpracy w grupie</p> <p>VIII.1)4. planuje działania zespołu</p> <p>VIII.1)5. przypisuje poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą</p>
		VIII.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<p>VIII.2)1. dobiera zespół do wykonywanego zadania</p> <p>VIII.2)2. rozpoznaje role poszczególnych członków zespołu</p> <p>VIII.2)3. przydziela właściwie zadania członkom zespołu</p> <p>VIII.2)4. przewiduje skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</p>
		VIII.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<p>VIII.3)1. formułuje zasady wzajemnej pomocy</p>

			<p>VIII.3)2. opisuje proces grupowy</p> <p>VIII.3)3. kieruje pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</p> <p>VIII.3)4. przeprowadza monitorowanie pracy zespołu</p>
		VIII.4) monitoruje jakość wykonania przydzielonych zadań	<p>VIII.4)1. wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</p> <p>VIII.4)2. stosuje wybrane metody i techniki pracy grupowej</p> <p>VIII.4)3. udziela informacji zwrotnej</p> <p>VIII.4)4. wyjaśnia podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu</p> <p>VIII.4)5. dokonuje samooceny pod kątem rozwoju osobowego i rozwoju organizacji</p>
		VIII.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy	<p>VIII.5)1. wskazuje wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji</p> <p>VIII.5)2. wyjaśnia znaczenie normalizacji w swej branży zawodowej</p> <p>VIII.5)3. stosuje zasady bezpieczeństwa na stanowisku pracy</p> <p>VIII.5)4. dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy</p>

		VIII.6) stosuje metody motywacji do pracy	VIII.6)1. opisuje podstawowe zasady motywacji do pracy VIII.6)2. udziela motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu
		VIII.7) komunikuje się ze współpracownikami	VIII.7)1. stosuje właściwe techniki komunikowania się w zespole VIII.7)2. stosuje zasady delegowania uprawnień VIII.7)3. wyjaśnia czym jest lobbying

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Prawo geologiczne i górnicze	10	
Dokumentacja wiertnicza	20	
Wiertnictwo	30	
Łączna liczba godzin	60	

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

1. Wykonywanie i nadzorowanie prac związanych z montażem i demontażem urządzeń wiertniczych
2. Dobieranie parametrów technologicznych procesu wiercenia
3. Wykonywanie zabiegów specjalistycznych związanych z procesem wiercenia, opróbowania i udostępniania złożeń
4. Prowadzenie prac związanych z wykonaniem przewiertów i otworów geotechnicznych, geoinżynierskich, geotermalnych i specjalnych
5. Prowadzenie prac związanych z usuwaniem awarii i komplikacji wiertniczych
6. Prowadzenie dokumentacji wierceń
7. Projektowanie zestawu przewodu wiertniczego
8. Wykonywanie i nadzorowanie procesu wiercenia

4 Programy poszczególnych zajęć

4.1 Prawo geologiczne i górnicze

4.1.1 Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie przepisów prawa Geologicznego i Górniczego w zakresie prowadzenia robót wiertniczych;
2. Poznawanie przepisów prawa ochrony środowiska i prawa wodnego;
3. Zrozumienie aktów prawnych i poznanie sposobu ich publikowania.

4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu

- 1) omówić kwalifikacje i zakres obowiązków osób dozoru i nadzoru geologicznego i górniczego,
- 2) scharakteryzować zasady poszukiwania, rozpoznawania i eksploataowania kopalin.

4.1.3 Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 10	Wymagania programowe	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Wiadomości wstępne	1. Definicja prawa, cel jego tworzenia	3	<ul style="list-style-type: none"> - omówić cel tworzenia prawa - wymienić akty normatywne - wymienić i omówić gałęzie prawa w Polsce - scharakteryzować historię prawa geologicznego i górniczego w Polsce 	
	2. Rodzaje aktów normatywnych i ich publikowanie			
	3. Gałęzie prawa w Polsce			
	4. Zakres obowiązywania prawa			
II. Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze	1. Rodzaje kopalin i złóż	7	<ul style="list-style-type: none"> - omówić pojęcia związane z Prawem Geologiczno-Górnicznym - scharakteryzować rodzaje kopalin - opisać zasady koncesjonowania - rozróżnić i scharakteryzować główne rodzaje dokumentacji geologicznej - omówić elementy projektu zagospodarowania złoża - scharakteryzować zasady prowadzenia ruchu zakładu górniczego 	
	2. Podstawowe pojęcia prawa			
	3. Własność i użytkowanie górnicze.			
	4. Koncesje i zasady ich udzielania			
	5. Rodzaje dokumentacji geologicznej			
	6. Bilans zasobów złóż kopalin i wód podziemnych			
	7. Wyznaczanie i rejestrowanie obszarów górni-			

	czych		<ul style="list-style-type: none"> - omówić kwalifikacje i zakres obowiązków administracji geologicznej i nadzoru górniczego - scharakteryzować przepisy wykonawcze do Prawa Geologiczno-Górniczego - wymienić i opisać kwalifikacje w zakresie geologii i górnictwa - określić i omówić zakres obowiązków struktur ratownictwa górniczego 	
	8. Teren górniczy, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego			
	9. Ruch zakładu górniczego			
	10. Organy państwowej administracji geologicznej i zakres ich działania			
	11. Organy nadzoru górniczego			
	12. Rodzaje kar za nieprzestrzeganie przepisów prawa geologicznego i górniczego			
	13. Przepisy wykonawcze do prawa geologicznego i górniczego			

4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

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

- opanowania wiedzy w zakresie przepisów prawa geologicznego i górniczego, prawa ochrony środowiska, prawa wodnego i przestrzegania norm,
- opanowania podstawowych zagadnień z zakresu uzyskiwania kwalifikacji w zawodzie,
- wykształcenia umiejętności z zakresu przygotowania dokumentacji niezbędnej do prowadzenia wierceń,
- kształtowania motywacji wewnętrznej,
- odkrywania predyspozycji zawodowych.

Organizacja pracy nauczyciela polega na doborze odpowiednich metod kształcenia w zależności od realizowanej jednostki tematycznej. Celem zajęć jest zainteresowanie uczestników wiertnictwem 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 dowolnej pracowni, która jest wyposażona w zestawy filmów dydaktycznych oraz fachową literaturę.

4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Proponowane metody:

- ćwiczenia,
- metoda przypadków,
- metoda tekstu przewodniego,
- metoda projektu edukacyjnego,

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne, teksty przewodnie, karty pracy, fachowa literatura, czasopisma, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące między innymi koncesjonowania, dokumentacji geologicznej itp.,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

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

W celu sprawdzenia 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 sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

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

Wariant II

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

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

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

4.2 Dokumentacja wiertnicza

4.2.1 Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie podstawowych rodzajów dokumentacji wiertniczej;
2. Kształtowanie umiejętności analizowania dokumentacji wiertniczej;
3. Nabywanie umiejętności sporządzania dokumentacji wiertniczej;
4. Poznanie zasad projektowania prac wiertniczych.

4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu

- 1) wymienić rodzaje dokumentacji,
- 2) rozpoznać poszczególne podzespoły maszyn i urządzeń,
- 3) sporządzić raporty wiertnicze,
- 4) sporządzić zestawienia elementów przewodu wiertniczego,
- 5) zaplanować prace montażowe i demontażowe,
- 6) przeprowadzić analizę Projektu Geologiczno-Technicznego Otworu,
- 7) przeprowadzić analizę z dokumentacji techniczno–ruchowej.

4.2.3 Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Prowadzenie dokumentacji wierceń	1. Rodzaje dokumentacji wiertniczej	15	<ul style="list-style-type: none"> - określić zasady sporządzania dokumentacji wiercenia - przeprowadzić analizę dokumentacji procesu wiercenia - wykonać dokumentację procesu wiercenia na podstawie danych - sporządzić zestawienia czasu pracy elementów przewodu wiertniczego i narzędzi wierzących - wypełnić karty oceny stanu technicznego narzędzi wiertniczych - sporządzić raporty płuczkowe i energetyczne - wykonać dzienny raport wiertniczy - dokonać analizy dziennika wiertniczego - dokonać analizy rekordografów - dokonać analizy raportu energetycznego 	
	2. Analiza danych zawartych w dokumentacji wiercenia			
	3. Sporządzanie zestawienia czasu pracy elementów przewodu wiertniczego			
	4. Sporządzanie i analizowanie dokumentacji wierceń			
	5. Projekt Geologiczno-Techniczny Otworu			

			<ul style="list-style-type: none"> - dokonać analizy ewidencji pracy przewodu wiertniczego - dokonać analizy raportów serwisów kontrolno-pomiarowych - dokonać analizy części geologicznej projektu geologiczno-technicznego otworu - dokonać analizy części technicznej projektu geologiczno-technicznego otworu 	
II. Dokumentacja montażu i demontażu urządzenia wiertniczego	1. Prace montażowe i demontażowe urządzenia wiertniczego	5	<ul style="list-style-type: none"> - planować prace montażowo-demontażowe - planować prace i zabiegi wiertnicze na podstawie ich projektów - korzystać z dokumentacji techniczno-ruchowej i katalogów części zamiennych 	
	2. Prace przygotowawcze placu wiertni			
	3. Zagospodarowanie terenu wiertni			

4.2.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

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

- opanowania wiedzy w zakresie rodzajów dokumentacji wierceń,
- opanowania zasad sporządzania i analizowania dokumentacji wierceń,
- wykształcenie umiejętności planowania prac montażowych i demontażowych oraz zabiegów wiertniczych,
- kształtowania motywacji wewnętrznej,
- odkrywania predyspozycji zawodowych.

Organizacja pracy nauczyciela polega na doborze odpowiednich metod kształcenia w zależności od realizowanej jednostki tematycznej. Celem zajęć jest zainteresowanie uczestników wiertnictwem 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 dowolnej pracowni, która jest wyposażona w zestawy filmów dydaktycznych oraz fachową literaturę.

4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Proponowane metody:

- ćwiczenia,
- metoda przypadków,
- metoda tekstu przewodniego,
- metoda projektu edukacyjnego,

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczestników, teksty przewodnie, karty pracy dla uczestników, fachowa literatura, czasopisma, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące między innymi dokumentacji wierceń itp.,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

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

W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

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

4.2.6 Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

Wariant I

W celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

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

Wariant II

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

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

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

4.3 Wiertnictwo

4.3.1 Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie przebiegu i zakresu prac związanych z montażem i demontażem urządzenia wiertniczego;
2. Nabywanie umiejętności doboru narzędzi wiertniczych, osprzętu i elementów przewodu wiertniczego;
3. Poznanie przebiegu procesem wiercenia z zastosowanie różnych technologii wiercenia;
4. Kształtowanie umiejętności doboru narzędzi wierzących w zależności od warunków i technologii wiercenia;
5. Nabywanie umiejętności dobierania parametrów technologicznych wiercenia.

4.3.2 Cele szczegółowe przedmiotu

- 1) scharakteryzować rodzaje i metody wiercenia posługując się terminologia wiertniczą – zawodową,
- 2) nadzorować i wykonać prace związane z montażem i demontażem urządzenia wiertniczego,
- 3) dokonać pomiarów parametrów technicznych narzędzi wiertniczych i elementów przewodu wiertniczego,
- 4) ocenić stan techniczny narzędzi wiertniczych i elementów przewodu wiertniczego.

4.3.3 Materiał nauczania

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin 20	Wymagania programowe	Uwagi o realizacji
				Etap realizacji
I. Rodzaje wierceń	1. Podstawowe pojęcia z zakresu wiertnictwa	1	<ul style="list-style-type: none"> - zdefiniować podstawowe pojęcia związane z prowadzeniem prac i robót wiertniczych - przeprowadzić klasyfikację metod wiercenia - określić cel wiercenia otworów wiertniczych - omówić elementy otworu wiertniczego - omówić historię wierceń i rozwój przemysłu naftowego w Polsce - scharakteryzować technologię wierceń okrężnych i udarowych - omówić budowę i eksploatację typowych wiertnic stosowanych w wiertnictwie okrężnym i udarowym - dokonać podziału otworów wiertniczych ze względu na średnicę otworu - dokonać podziału otworów wiertniczych ze względu na cel wiercenia - dokonać podziału otworów wiertniczych według położenia średnicy otworu 	
	2. Historia wierceń i przemysłu naftowego			
	3. Klasyfikacja otworów wiertniczych			
	4. Metody wiercenia			

			<ul style="list-style-type: none"> - dokonać podziału otworów wiertniczych według głębokości - dokonać podziału metod wiercenia ze względu na sposób usuwania zwiercin - określić zastosowanie poszczególnych metod wiercenia i warunki ich stosowania 	
II. Wiercenie obrotowe	1. Wiercenia obrotowe	1	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować technologię wierceń obrotowych stołowych i z napędem górnym - omówić cel wierceń obrotowych - dokonać podziału urządzeń wiertniczych stosowanych w wierceniach obrotowych - omówić główne elementy wiertnic do wierceń obrotowych - określić zakres prac przygotowawczych przed rozpoczęciem wiercenia - scharakteryzować rodzaj i podać kolejność prac montażowych - scharakteryzować rodzaj i podać kolejność prac demontażowych 	
	2. Wiertnice do wierceń obrotowych			
	3. Prace montażowe i demontażowe urządzeń wiertniczych do wierceń obrotowych			
III. Narzędzia wierzące do wierceń normalnośrednicowych	1. Klasyfikacja narzędzi wierzących	4	<ul style="list-style-type: none"> - dokonać podziału narzędzi wierzących ze względu na technologię pracy – świdry i koronki - określić zastosowanie świdrów i koronek wiertniczych - dokonać podziału narzędzi wierzących ze względu na średnicę 	
	2. Klasyfikacja świdrów gryzowych			
	3. Budowa i zasada działania koronek gryzowych			

	4. Ocena zużycia świrdrów i koronek gryzowych		- opisać budowę i zastosowanie narzędzi wiercących urabiających skałę przez kruszenie	
	5. Klasyfikacja świrdrów diamentowych		- opisać budowę i zastosowanie narzędzi wiercących urabiających skałę przez ścieranie	
	6. Budowa i zasada działania świrdrów i koronek diamentowych		- opisać budowę i zastosowanie narzędzi wiercących urabiających skałę przez skrawanie	
	7. Klasyfikacja świrdrów skrawających		- dokonać podziału świrdrów gryzowych, diamentowych, skrawających i PDC ze względu na konstrukcję	
	8. Budowa i zasada pracy świrdrów skrawających.		- dokonać podziału świrdrów gryzowych ze względu na system płukania	
	9. Klasyfikacja świrdrów PDC ze względu na konstrukcję		- scharakteryzować budowę i rodzaje świrdrów gryzowych, diamentowych, skrawających i PDC ze względu na rodzaj przewiercanych skał	
	10. Budowa i zasada pracy świrdrów i koronek PDC		- scharakteryzować budowę koronek gryzowych	
	11. Ocena zużycia świrdrów PDC		- określić warunki stosowania koronek gryzowych, diamentowych i PDC	
	12. Dobór narzędzi wiercących		- scharakteryzować technologię pracy koronek gryzowych, diamentowych i PDC	
			- określić stopień zużycia średnicy narzędzi wiertniczych	
			- scharakteryzować reżim pracy świrdrów gryzowych, diamentowych, skrawających i PDC	

			<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować reżim pracy koronek gryzowych, diamentowych i PDC - określić zużycie struktury tnącej świrdrów gryzowych i PDC zgodnie z kodem IADC - określić zasady doboru narzędzi wiercących w zależności od technologii wiercenia, przeznaczenia otworu wiertniczego, od średnicy otworu i warunków geologicznych 	
IV. Przewód wiertniczy	1. Zadania przewodu wiertniczego	4	<ul style="list-style-type: none"> - określić rodzaje i zadania przewodu wiertniczego - dobrać elementy przewodu wiertniczego w zależności od technologii i warunków wiercenia - określić cel zastosowania poszczególnych elementów przewodu wiertniczego - opisać budowę różnych typów graniatek, stosowanych w procesie wiercenia - opisać budowę rur płuczkowych o różnej konstrukcji - określić zadania rur płuczkowych - opisać konstrukcję zworników wchodzących w skład zestawu przewodu wiertniczego - opisać budowę grubościennych rur płuczkowych stosowanych w zestawieniu przewodu wiertniczego - opisać budowę łączników przewodu wiertniczego 	
	2. Graniatka - budowa i zadania			
	3. Rury płuczkowe – rodzaje i zadania			
	4. Zworniki – konstrukcja i przeznaczenie			
	5. Grubościenne rury płuczkowe (HWDP) i ich zastosowanie			
	6. Łączniki przewodu wiertniczego – rodzaje			
	7. TOP DRIVE – konstrukcja i cel stosowania.			
	8. Rodzaje i zadania rozszerzaków			

	9. Rodzaje i zadania stabilizatorów		<ul style="list-style-type: none"> - opisać konstrukcję napędu górnego przewodu wiertniczego - opisać konstrukcję rozszerzaków wchodzących w skład zestawu przewodu wiertniczego - opisać konstrukcję stabilizatorów przewodu wiertniczego - opisać konstrukcję amortyzatorów drgań stosowanych w procesie wiercenia - opisać budowę łączników bezpieczeństwa wchodzących w skład zestawu przewodu wiertniczego - opisać budowę zaworów zwrotnych przewodu wiertniczego - określić rodzaje i zastosowanie badań nieniszczących elementów przewodu wiertniczego 	
	10. Zadania i konstrukcja amortyzatorów drgań			
	11. Stosowanie i budowa łączników bezpieczeństwa			
	12. Zawory zwrotne przewodu wiertniczego			
	13. Badania stanu technicznego przewodu wiertniczego			
V. Eksploatacja przewodu wiertniczego	1. Obciążenia przewodu wiertniczego	2	<ul style="list-style-type: none"> - omówić rodzaje obciążeń mechanicznych przewodu wiertniczego - określić czynniki wywołujące obciążenia mechaniczne przewodów wiertniczych - obliczyć podstawowe obciążenia przewodu wiertniczego - omówić rodzaje obciążeń działających na przewód wiertniczy w czasie wiercenia - określić czynniki wywołujące obciążenia mechaniczne przewodów wiertniczych w czasie wiercenia - sporządzić Kartę pracy przewodu wiertniczego - wykonać szablony elementów zestawu wiertniczego 	
	2. Metryka przewodu wiertniczego			
	3. Budowa i działanie ciężarowskazu			
	4. Budowa i działanie momentomierza stołu obrotowego			
	5. Projekt Geologiczno- Techniczny Otworu Wiertniczego (PGTO)			
	6. Zasady BHP podczas zapuszczania			



	i wyciągania przewodu wiertniczego		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować metrykę zestawu wiertniczego zapuszczanego do otworu - scharakteryzować budowę ciężarowskazu - omówić zasadę działania ciężarowskazu - określić cel stosowania ciężarowskazu - scharakteryzować budowę momentomierza stołu obrotowego - omówić zasadę działania momentomierza stołu obrotowego - określić cel stosowania momentomierza stołu obrotowego - omówić PGTO jako dokument procesu wiercenia - zinterpretować oznaczenia geologiczno-złożowe stosowane w PGTO - określić właściwości złożowe przewiercanych skał na podstawie analizy PGTO - określić konstrukcję otworu wiertniczego na podstawie analizy PGTO - określić parametry wiercenia na podstawie analizy PGTO - scharakteryzować utrudnienia występujące w procesie wiercenia na podstawie analizy PGTO - wyznaczyć strefę złoża na podstawie PGTO 	
VI.	1. Rodzaje i zadania osprzętu wiertniczego stosowanego w procesie wier-	2	- określić przeznaczenie klinów, elewatorów, ścisków bezpieczeń-	

Osprzęt wiertniczy	cena		stwa, kluczy maszynowych, zawiesi elewatorowych	
	2. Osprzęt do skręcania i rozkręcania przewodu wiertniczego		- określić działanie osprzętu do skręcania i rozkręcania przewodu wiertniczego	
	3. Osprzęt do zapuszczania i wyciągania przewodu wiertniczego		- scharakteryzować budowę skręcania i rozkręcania przewodu wiertniczego	
	4. Zasady doboru osprzętu wiertniczego		- określić rodzaj i działanie osprzętu do zapuszczania i wyciągania przewodu wiertniczego - omówić zasady doboru osprzętu wiertniczego w zależności od rodzaju prowadzonych robót wiertniczych - omówić zasady doboru osprzętu wiertniczego w zależności od parametrów technicznych przewodu wiertniczego - omówić zasady doboru osprzętu wiertniczego w zależności od udźwigu	
VII. Parametry i wskaźniki wiercenia	1. Podstawowe parametry wiercenia	2	- zdefiniować nacisk osiowy na świder	
	2. Test zwiercania		- omówić czynniki wpływające na nacisk osiowy	
	3. Wskaźniki procesu wiercenia - prędkość wiercenia		- dobrać optymalny nacisku na świder	
	4. Wskaźniki procesu wiercenia - zachwianie pionu wierconego otworu		- zdefiniować prędkość obrotową świdra	
	5. Wskaźniki procesu wiercenia - zu-		- omówić czynniki wpływające na prędkość obrotową świdra - dobrać optymalną prędkość obrotowa świdra - zdefiniować wydajność płuczki wiertniczej	

	życie narzędzi		<ul style="list-style-type: none"> - omówić czynniki wpływające na wydajność płuczki wiertniczej - dobrać optymalną wydajność płuczki - obliczyć podstawowe parametry wiercenia - opisać procedurę wykonania testu zwiercania - dobrać parametry wiercenia na podstawie testu zwiercania - zdefiniować wskaźniki wiercenia - obliczyć wskaźniki wiercenia omówić - czynniki mające wpływ na wskaźniki wiercenia - omówić czynniki technologiczne i geologiczne mające wpływ na postęp wiercenia - dobrać parametry technologii wiercenia na podstawie PGTO - określić metody pomiaru pionu wierconego otworu - przeprowadzić analizę wskazań inklinometru 	
	6. Postęp wiercenia			
	7. Dobór parametrów technicznych wiercenia			
VIII. Wiercenia kierunkowe	1. Technologia wierceń kierunkowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - omówić metody wiercenia kierunkowych otworów wiertniczych - określić cele stosowania wierceń kierunkowych - omówić budowę osprzętu wiertniczego stosowanego w wierceniach kierunkowych - scharakteryzować narzędzia wierzące stosowane w wierceniach kierunkowych - omówić systemy stosowane 	
	2. Systemy do wykonywania wierceń kierunkowych			

			<p>w wierceniach kierunkowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować warunki pracy poszczególnych systemów - omówić trudności i uwarunkowania stosowania poszczególnych systemów wiercenia otworów kierunkowych 	
IX. Wiercenia morskie	1. Technologia wierceń morskich	2	<ul style="list-style-type: none"> - dokonać klasyfikacji urządzeń wiertniczych stosowane do prowadzenia wierceń morskich - omówić podzespoły urządzeń wiertniczych do prowadzenia wierceń morskich - omówić cel i warunki prowadzenia wierceń morskich - scharakteryzować technologię wierceń morskich - scharakteryzować zabezpieczenie przeciwerupcyjne otworu podczas prowadzenia wierceń morskich - omówić zagrożenia środowiska podczas wierceń morskich 	
	2. Profilaktyka przeciwerupcyjna podczas wierceń morskich.			

4.3.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia przedmiotu

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

- opanowania wiedzy w zakresie poznania rodzajów wierceń,
- opanowania wiedzy z zakresu technologii wierceń obrotowych,
- wykształcenia umiejętności rozpoznawania i doboru narzędzi wierzących,
- opanowania podstawowych zagadnień związanych z budową i eksploatacją przewodu wiertniczego
- wykształcenia umiejętności rozpoznawania i doboru osprzętu wiertniczego,

- wykształcenia umiejętności doboru parametrów wiercenia,
- opanowania wiedzy z zakresu wierceń kierunkowych i morskich,
- kształtowanie motywacji wewnętrznej,
- odkrywania predyspozycji zawodowych.

Organizacja pracy nauczyciela polega na doborze odpowiednich metod kształcenia w zależności od realizowanej jednostki tematycznej. Celem zajęć jest zainteresowanie uczestników wiertnictwem 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 technologii wiertniczej lub pracowni mechanicznej, która jest wyposażona w filmy dydaktyczne dotyczące narzędzi i osprzętu wiertniczego, narzędzia i osprzęt wiertniczy, elementy przewodu wiertniczego, schematy technologiczne, schematy maszyn, urządzeń, narzędzi, osprzętu wiertniczego oraz fachową literaturę, ponadto w zestawy elementów automatyki wiertniczej, schematy maszyn i urządzeń elektrycznych, próbki materiałów konstrukcyjnych, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń wiertniczych, poradniki obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych i katalogi maszyn i urządzeń wiertniczych.

4.3.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Proponowane metody:

- ćwiczenia,
- metoda przypadków,
- metoda tekstu przewodniego,
- metoda projektu edukacyjnego,

Polecane środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczestników, teksty przewodnie, karty pracy dla uczestników, fachowa literatura, czasopisma, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące między innymi narzędzi i osprzętu wiertniczego, elementów przewodu wiertniczego, schematów technologicznych, schematów maszyn, urządzeń, narzędzi, osprzętu wiertniczego itp.,

- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- wyposażenie odpowiednie do realizacji założonych efektów kształcenia.

Efektywność procesu kształcenia jest zależna między innymi od:

- stosowanych przez nauczyciela metod pracy i środków dydaktycznych,
- zaangażowania i motywacji wewnętrznej uczestników,
- 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 sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika proponuje się zastosować:

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

Wariant II

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

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

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

5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika/uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. w ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

6 Ewaluacja programu KUZ

Określenie jakości i skuteczności realizacji programu nauczania zawodu w zakresie:

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

Faza refleksyjna				
Obszar badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/narzędzia	Termin badania
Układ materiału nauczania danego przedmiotu	<p>1. Czy program nauczania uwzględnia spiralną strukturę treści?</p> <p>2. Czy efekty kształcenia, kluczowe dla zawodu zostały podzielone na materiał nauczania w taki sposób, aby były kształtowane przez kilka przedmiotów w całym cyklu kształcenia w zakresie danej kwalifikacji?</p> <p>3. Czy wszyscy nauczyciele współpracują przy ustalaniu kolejności realizacji treści programowych?</p>	1. Program nauczania umożliwia przygotowanie do egzaminu zawodowego	Wywiad, ankieta, wyniki egzaminu zawodowego	Po zrealizowaniu całości treści z materiału nauczania.

Relacji między poszczególnymi elementami i częściami programu	<p>1. Czy program nauczania uwzględnia podział na przedmioty teoretyczne i praktyczne?</p> <p>2. Czy program nauczania uwzględnia korelację międzyprzedmiotową?</p>	1. 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>1. Jaki jest stan wiedzy uczestników z treści bazowych dla przedmiotu przed rozpoczęciem wdrażania programu?</p> <p>2. Czy cele nauczania zostały poprawnie sformułowane?</p> <p>3. Czy cele nauczania odpowiadają opisanym treściom programowym?</p> <p>4. Czy dobór metod nauczania pozwoli na osiągnięcie celu?</p> <p>5. Czy zaproponowane metody umożliwiają realizację treści?</p> <p>6. Czy dobór środków dydaktycznych pozwoli na osiągnięcie celu?</p>	1. Materiał nauczania, zastosowane metody i dobór środków dydaktycznych wspomagają przygotowanie uczestnika do zdania egzaminu zawodowego	Ankieta, wywiad, test diagnostyczny na wstępie	Na początku cyklu kształcenia i w czasie jego trwania
Stopień trudności programu z pozycji uczestnika	<p>1. Czy program nie jest przeładowany, trudny?</p> <p>2. Czy jego realizacja nie powoduje nega-</p>	1. Program nauczania jest atrakcyjny dla uczestnika i rozwija jego zainteresowania	Ankieta, wywiad, obserwacja, karta samooceny	Po zakończeniu cyklu kształcenia w danym przedmiocie

	tywnych skutków ubocznych?			
Faza kształtująca				
Przedmiot badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki	Zastosowane metody, techniki narzędzia	Termin badania
Rozróżnia podstawowe pojęcia z wiertnictwa, maszyn i urządzeń wiertniczych, geologii i ochrony środowiska	1. Czy uczestnik opanował znaczenie poszczególnych terminów stosowanych w wiertnictwie, maszynach i urządzeniach wiertniczych, geologii, i ochronie środowiska?	1. Omawia pojęcia związane z wiertnictwem, maszynami i urządzeniami wiertniczymi, geologią, i ochroną środowiska?	Test, odpowiedź ustna, krzyżówka	W trakcie nauki danego przedmiotu przez cały cykl kształcenia
Charakteryzuje i analizuje rodzaje dokumentacji wiertniczej	1. Czy uczestnik opanował metodykę sporządzania zestawu elementów przewodu wiertniczego? 2. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować poszczególne podzespoły maszyn i urządzeń? 3. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować rodzaje dokumentacji?	1. Ocenia poprawność dokumentacji wiercenia 2. Analizuje dokumentację procesu wiercenia 3. Sporządza zestawienia czasu pracy elementów przewodu wiertniczego i narzędzi wiertniczych 4. Wypełnia karty oceny stanu technicznego narzędzi wiertniczych 5. Sporządza raporty płuczkowe i energetyczne 6. Analizuje raporty serwisów kon-	Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna	Po każdym dziale tematycznym

		trolno-pomiarowych		
Charakteryzuje metody dowiercania	1. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować metody dowiercania?	1. Charakteryzuje konstrukcje otworów wiertniczych 2. Opisuje uzbrojenie wgłębne i napowierzchniowe kolumny rur okładzinowych 3. Określa zasady przygotowania otworu wiertniczego do zabiegu rurowania i cementowania 4. Ocenia jakość i stopień zacementowania rur	Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna	Po każdym dziale tematycznym
Charakteryzuje awarie i komplikacje wiertnicze	1. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować awarie i komplikacje wiertnicze?	1. Charakteryzuje przyczyny występowania awarii wiertniczych 2. Opisuje zapobieganie awariom wiertniczym 3. Charakteryzuje sposoby likwidacji awarii wiertniczych 4. Dobiera narzędzia ratunkowe do danego rodzaju awarii	Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna	Po dziale tematycznym
Charakteryzuje podstawowe pojęcia związane z geologią, mineralogią	1. Czy uczestnik opanował podstawowe pojęcia związane z geologią?	1. Wymienia naturalne środowiska występowania i powstawania mine-	Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna,	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu

i petrografią	<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>rałów</p> <p>2. Określa cechy fizyczne i optyczne minerałów</p> <p>3. Opisuje procesy geochemiczne prowadzące do powstawania skał magmowych</p> <p>4. Opisuje procesy geochemiczne prowadzące do powstawania skał osadowych</p> <p>5. Opisuje procesy geochemiczne prowadzące do powstawania skał metamorficznych</p>	rozpoznawanie minerałów i skał	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>3. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować deformacje skorupy ziemskiej?</p>	<p>1. Przeprowadza klasyfikację metod wiercenia</p> <p>2. Określa cel wiercenia otworów wiertniczych</p> <p>3. Omawia konstrukcję otworu wiertniczego</p> <p>4. Charakteryzuje technologię wierceń udarowych, okrężnych i obrotowych</p>	Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, wykonanie schematu, róża wiatrów	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie
Charakteryzuje przewód	1. Czy uczestnik potrafi wymienić poszczególne...	1. Określa rodzaje i zadania prze-	Sprawdzian, test wiedzy,	Po każdym dziale

wiertniczy	<p>gólne elementy przewodu wiertniczego?</p> <p>2. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować poszczególne elementy przewodu wiertniczego?</p>	<p>wodu wiertniczego</p> <p>2. Dobiera elementy przewodu wiertniczego w zależności od technologii i warunków wiercenia</p> <p>3. Określa cel zastosowania poszczególnych elementów przewodu wiertniczego</p>	<p>odpowiedz ustana, projekt, prezentacja multimedialna, wykonanie schematów</p>	<p>tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie</p>
Charakteryzuje osprzęt wiertniczy	<p>1. Czy uczestnik potrafi dobrać osprzęt wiertniczy?</p> <p>2. Czy uczestnik potrafi rozróżnić osprzęt wiertniczy?</p> <p>3. Czy uczestnik potrafi omówić budowę poszczególnych części osprzętu?</p>	<p>1. Określa przeznaczenie klinów, elewatorów, ścisków bezpieczeństwa, kluczy maszynowych, zawiesi elewatorowych</p> <p>2. Określa działanie osprzętu do skręcania i rozkręcania przewodu wiertniczego</p> <p>3. Określa rodzaj i działanie osprzętu do zapuszczania i wyciągania przewodu wiertniczego</p> <p>4. Omawia zasady dobru osprzętu wiertniczego</p>	<p>Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedz ustana, projekt, prezentacja multimedialna, praca w grupach</p>	<p>Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie</p>
Charakteryzuje parametry i wskaźniki wiercenia	<p>1. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować parametry i wskaźniki?</p>	<p>1. Definiuje nacisk osiowy na świder</p> <p>2. Omawia czynniki wpływające na nacisk osiowy</p>	<p>Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedz ustana, projekt, prezentacja multimedialna,</p>	<p>Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia</p>

		<p>3. Dobry optymalny nacisk na świdra</p> <p>4. Definiuje prędkość obrotową świdra</p> <p>5. Omawia czynniki wpływające na prędkość obrotową świdra</p> <p>6. Dobiera optymalną prędkość obrotową świdra</p>		w przedmiocie
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>	Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, grupowa sesja podsumowująca, róża wiatrów,	Po każdym działcie tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie

Charakteryzuje wiercenia kierunkowe i morskie	<p>1. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować wiercenia kierunkowe?</p> <p>2. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować wiercenia morskie?</p> <p>3. Czy uczestnik potrafi opisać technologię wierceń kierunkowych i morskich?</p>	<p>1. Omawia metody wierceń kierunkowych otworów wiertniczych</p> <p>2. Określa cele stosowania wierceń kierunkowych</p> <p>3. Omawia budowę osprzętu wiertniczego stosowanego w wierceniach kierunkowych</p> <p>4. Charakteryzuje narzędzia wierzące stosowane w wierceniach kierunkowych</p> <p>5. Omawia cele i warunki prowadzenia wierceń morskich</p> <p>6. Charakteryzuje technologię wierceń morskich</p> <p>7. Charakteryzuje zabezpieczenie przeciwerupcyjne otworu podczas prowadzenia wierceń morskich</p>	<p>Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, praca w grupach,</p>	<p>Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie</p>
Charakteryzuje rodzaje maszyn i urządzeń wiertniczych	<p>1. Czy uczestnik potrafi dobrać rodzaj urządzenia wiertniczego do danego rodzaju wiercenia?</p> <p>2. Czy uczestnik potrafi określić metodykę montażu i demontażu elementów konstrukcyjnych</p>	<p>1. Rozpoznaje urządzenia wiertnicze ze względu na ich przeznaczenie</p> <p>2. Rozpoznaje urządzenia wiertnicze stosowane w polskim przemyśle</p>	<p>Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, praca w grupach,</p>	<p>Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie</p>

	cyjnych urządzeń?	wiertniczym 3. Czyta dokumentację techniczną montażu i demontażu urządzeń wiertniczych 4. Wykorzystuje dokumentację montażowo-demontażową urządzenia wiertniczego		
Charakteryzuje rodzaje i zadania płuczek wiertniczych	1. Czy uczestnik potrafi wymienić rodzaje płuczek stosowanych w procesie wiercenia? 2. Czy uczestnik potrafi wymienić zadania płuczek wiertniczych? 3. Czy uczestnik potrafi wyjaśnić zasady wykonywania pomiarów? 4. Czy uczestnik potrafi wykonać pomiary parametrów płuczek?	1. Określa rodzaje płuczek wiertniczych stosowanych w procesie wiercenia 2. Sporządza płuczki wiertnicze na podstawie ich receptury 3. Charakteryzuje podstawowe właściwości płuczek wiertniczych 4. Wykonuje pomiary podstawowych właściwości płuczek wiertniczych	Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, pomiary, prezentacja multimedialna, praca w grupach	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie
Projektuje przewód wiertniczy i konstrukcję otworu wiertniczego	1. Czy uczestnik potrafi wykonać obliczenia w celu dobrania odpowiednich elementów przewodu wiertniczego? 2. Czy uczestnik potrafi scharakteryzować konstrukcję otworu wiertniczego?	1. Projektuje przewód wiertniczy do wierceń pionowych 2. Projektuje przewód wiertniczy do wierceń kierunkowych 3. Projektuje liczbę kolumn rur okładzinowych i głębokość ich zapuszczenia	Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, praca w grupach, schematy zarurowania otworu	Po każdym dziale tematycznym, po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie

		czenia		
Charakteryzuje metody badań geofizycznych w otworach wiertniczych	1. Czy uczestnik potrafi wymienić metody badań geofizycznych? 2. Czy uczestnik potrafi dobrać odpowiednią metodę do określonych prac wiertniczych?	1. Opisuje właściwości fizyko-chemiczne skał 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	Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, prezentacja multimedialna, praca w grupach	Po każdym działcie tematycznym, po zakończeniu 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	Sprawdzian, test wiedzy, odpowiedź ustana, projekt, praca w grupach, pomiary, modele części maszyn	Po zakończeniu cyklu kształcenia w przedmiocie
Faza podsumowująca				
Przedmiot badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki	Zastosowane metody, techniki narzędzia	Termin badania
Np. Sprawność szkoły	Liczba poprawek Liczba ocen niedostatecznych końcowo-	70% uczestników zapisanych w pierwszym semestrze ukończyło	Ankieta, wywiad, analiza dokumentacji szkoły, obser-	Początek i koniec cyklu kształcenia

	rocznych	szkołę	wacja	w roku szkolnym
Wyniki egzaminów zawodowych	<p>Ilu uczestników zapisano w pierwszej klasie?</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, analiza dokumentacji szkoły, obserwacja	Początek i koniec cyklu kształcenia

7 Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

1. Bułak W. Szczęch K., „Bezpieczeństwo i higiena pracy”, Wyd. WSiP, 2013
2. Dravat J., „Zapobieganie i udostępnianie awarii wiertniczych”, Wyd. Śląsk, 1974
3. Dubiel S., Chrząszcz W., Rzychniak M., „Problemy dowiercania warstw perspektywicznych w otworach wiertniczych”, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków AGH 2001
4. Dubiel S., Chrząszcz W., Rzychniak M., „Problemy dowiercania warstw perspektywicznych w otworach wiertniczych”, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków AGH 2001
5. Dubiel S., Chrząszcz W., Rzychniak M., „Problemy opróbowania warstw perspektywicznych rurowym próbnikiem złoża”, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków AGH 2003
6. Dubiel St., Zagadnienia opróbowania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego” cz. I, Wyd. AGH, 1992
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. Gonet A., „Zadania do ćwiczeń z wiertnictwa”, Wyd. AGH, Kraków 1988
11. Gonet. A., Zięba A., Wójcik M., Pawlikowska J. „Wiercenia rdzeniowe”, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków AGH 2007
12. Hołuj J., Osiecki J., Turkowski Z. „Wiertnictwo i udostępnianie złóż” cz. I, II, Wyd. Geologiczne, Warszawa 1985
13. Karlic St., „Maszyny i urządzenia wiertnicze”, Wyd. Geologiczne, Warszawa 1967
14. Miller A., „Maszyny i urządzenia-ciepłne i energetyczne”, Wyd. WSiP, Warszawa 1994
15. Mizerski W. „Geologia dynamiczna dla geografów”, Wyd. PWN, Warszawa, 2006
16. Orlik Z., „Maszynoznawstwo”, Wyd. WSiP, Warszawa 1992

17. Osiecki J., Paraszczak, Półchłopek „Wiertnictwo i udostępnianie złóż” cz. III, Wyd. Geologiczne, Warszawa 1986
18. Plewa St., „Geofizyka wiertnicza”, Wyd. Śląsk, 1972
19. Plewa St., „Pomiary geofizyczne w otworach wiertniczych”, Wyd. Śląsk, 1969
20. Praczk J., „Podstawy mineralogii”, Wyd. SGGW, Warszawa 2003

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 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi
- BN-90/1785-01 Płuczka wiertnicza – metody badań w warunkach polowych
- PN-EN ISO 10426-1 Przemysł naftowy i gazowniczy – Cementy i materiały do cementowania otworów – część 1
- PN-EN ISO 10426-2 Przemysł naftowy i gazowniczy – Cementy i materiały do cementowania otworów – część 2

8 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 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.

9 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 KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (dział programowy – tematyka zajęć)
GIW.13.1 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY		
I.1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pra-	I.1)3. wymienia akty prawne związane z bezpieczeństwem pracy	1. Wiadomości wstępne

cy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	<p>w ruchu zakładu górniczego wykonującego roboty geologiczne</p> <p>I.1)4. definiuje pojęcia dotyczące ochrony środowiska</p> <p>I.1)6. analizuje akty prawne związane z bezpieczeństwem pracy w ruchu zakładu górniczego wykonującego roboty geologiczne</p>	<p>z prawa</p> <p>2. Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze</p>
I.2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce	<p>I.2)5. wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie przestrzegania przepisów Prawa Geologicznego i Górniczego</p> <p>I.2)6. określa zadania i uprawnienia instytucji oraz służb nadzoru górniczego</p>	
GIW.13.4 REJESTROWANIE I INTERPRETACJA ODCZYTÓW WSKAZAŃ PRZYRZĄDÓW KONTROLNO-POMIAROWYCH.		
IV.1) charakteryzuje zasadę działania przyrządów kontrolno-pomiarowych	<p>IV.1)1. wymienia przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w procesie wiercenia</p> <p>IV.1)1. określa przeznaczenie poszczególnych przyrządów</p> <p>IV.1)2.określa zasady działania przyrządów kontrolno-pomiarowych</p>	<p>1. Prowadzenie dokumentacji wierceń</p> <p>2. Dokumentacja montażu i demontażu urządzenia wiertniczego</p>
IV.2) dokonuje analizy i interpretacji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych	<p>IV.2)1. odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych</p> <p>IV.2)2. interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych</p> <p>IV.2)3. wykonuje ewidencję odczytów przyrządów kontrolno-</p>	<p>3. Osprzęt, narzędzia i podzespoły urządzenia wiertniczego</p>

	pomiarowych	
IV.3) dokonuje analizy raportów serwisów kontrolno-pomiarowych	IV.3)1. wykazuje znajomość zapisów zawartych w raportach serwisów kontrolno-pomiarowych IV.3)2. analizuje raporty serwisów kontrolno-pomiarowych IV.3)3. interpretuje raporty serwisów kontrolno-pomiarowych	
IV.4) uczestniczy w sporządzaniu bilansu płuczki wiertniczej	IV.4)1. opisuje zasady sporządzania bilansu płuczki wiertniczej IV.4)2. odczytuje wskazania poziomu płuczki na zbiorniku marszowym IV.4)3. wykonuje bilans płuczki wiertniczej	
IV.5) wykazuje znajomość procedury wykonania pomiaru z zastosowaniem inklinometrów oraz interpretuje uzyskane dane	IV.5)1. opisuje inklinometr magnetyczny i mechaniczny IV.5)2. określa zasady wykonywania pomiarów inklinometrem magnetycznym i mechanicznym IV.5)3. interpretuje dane dotyczące kąta skrzywienia otworu wiertniczego i azymutu otworu	
GIW.13.6 JĘZYK OBCY ZAWODOWY		
VI.1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych	VI.1)1. rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie czynności wykonywanych na stanowisku pracy w tym związa-	1. Obcojęzyczna terminologia techniczna 2. Porozumiewanie się

<p>w zakresie tematów związanych ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p>	<p>nych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <p>procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <p>formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p>	<p>w języku obcym w realizacji zadań zawodowych</p>
<p>VI.2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje / filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>	<p>VI.2)1. określa główną myśl wypowiedzi/tekstu lub fragmentu wypowiedzi/tekstu</p> <p>VI.2)2. znajduje w wypowiedzi/tekście określone informacje</p> <p>VI.2)3. rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p> <p>VI.2)4. układa informacje w określonym porządku</p>	
<p>VI.3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym,</p>	<p>VI.3)1. opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p>	

<p>w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych</p> <p>tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – wg wzoru)</p>	<p>VI.3)2. przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazuje, określa zasady)</p> <p>VI.3)3. wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>VI.3)4. stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>VI.3)5. stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>	
<p>VI.4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu</p> <p>reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej)</p> <p>w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>VI.4)1. rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>VI.4)2. uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>VI.4)3. wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>VI.4)4. prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>VI.4)5. pyta o upodobania i intencje innych osób</p> <p>VI.4)6. proponuje, zachęca</p> <p>VI.4)7. stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>VI.4)8. dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>	

<p>VI.5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych przetwarza tekst ustnie lub pisemnie w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>VI.5)1. przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>VI.5)2. przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>VI.5)3. przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>VI.5)4. przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>	
--	--	--