

REKOMENDACJE DO PLANÓW I PROGRAMÓW NAUCZANIA

dla zawodu: Technik wiertnik

w branży: górnictwo - wiertniczej

Warszawa 2018

Przedstawiam rekomendacje do planów i programów nauczania opracowane na podstawie przeprowadzonej analizy zapisów zmodyfikowanych podstaw programowych kształcenia w zawodach dla zawodu **TECHNIK WIERTNIK** oraz w oparciu o własne doświadczenia zawodowe i znajomość branży zawodowej.

I. Rekomendacje do programów nauczania

1. Nazwa i symbol cyfrowy zawodu

TECHNIK WIERTNIK 311707

2. Nazwa i symbol kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie

MG.08 Wykonywanie prac wiertniczych

GIW.08 Wykonywanie prac wiertniczych

MG.34 Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych

GIW. 34 Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych

3. Typ szkoły, w której odbywa się kształcenie w zawodzie

TECHNIKUM

4. Zalecany typ programu

Liniowy

Program liniowy jest zalecany dla zawodów o niewielkiej liczbie kwalifikacji. Program kształcenia w zawodzie **TECHNIK WIERTNIK**, charakteryzuje się dwoma kwalifikacjami wynikowymi i jednym egzaminem potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie.

Główną cechą, programu liniowego jest zasada, że następna część materiału jest dalszym ciągiem poprzedniej. Przejście do kolejnej porcji materiału opiera się na założeniu pełnego opanowania poprzedniej. Ponieważ „repetitio est mater studiorum”, założenie to jest postrzegane jako wada programu liniowego. Aczkolwiek w praktyce procesu nauczania dla zawodu technika wiertnika, treści zgrupowane w poszczególnych przedmiotach i działach, na tyle często zazębiają się i przenikają wzajemnie na różnych poziomach, że samoistnie implikują korzystny efekt „powtarzania i poszerzania”, charakterystyczny dla programu spiralnego.

5. Zalecany rodzaj programu ze względu na układ treści

Przedmiotowy

Przy istniejącej podstawie programowej dla zawodu TECHNIK WIERTNIK, wdrożenie programu modułowego, w którym nie ma podziału na zajęcia praktyczne i teoretyczne ma daleko idące skutki, wymaga wielu ustaleń i zgody organu prowadzącego szkołę. Wdrożenie programu modułowego nie gwarantuje spodziewanych efektów kształcenia, a generuje zarówno koszty, jak i trudności organizacyjne. W przedmiotowym programie nauczania, mimo wyodrębnienia przedmiotów kształcenia oraz podziału na teoretyczne przedmioty zawodowe oraz zajęcia praktyczne, niejednokrotnie wykorzystuje się zarówno elementy teorii w praktyce, jak i elementy praktyki podczas nauczania teorii. Kluczową rolę odgrywa przy tym wyposażenie klas przedmiotowych w pomoce naukowe.

6. Propozycje podziału na przedmioty/moduły oraz odpowiednio działy programowe/jednostki modułowej treści kształcenia

Przedmioty	Liczba godzin	Działy programowe	Treści nauczania
Zajęcia praktyczne	768	Teren wiertni	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z terenem wiertni 2. Procedury bezpieczeństwa 3. Pomieszczenia i podzespoły serwisów wiertniczych 4. Drogi ewakuacyjne 5. Tablice informacyjne 6. Monitoring parametrów wiercenia
		Procedury kontrolne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedury kontrolne – obchód urządzenia 2. Kontrola sprawności osprzętu i podzespołów
		Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rotacyjne zajęcia praktyczne na wszystkich stanowiskach pracy, zapoznanie z zadaniami pracowników kancelaryjnych, służb HSE i serwisów 2. Stanowisko technika wiertnika – ćwiczenia z odczytu i interpretacji wskazań przyrządów i parametrów wiercenia 3. Opis zużycia świdra (ang. dull bit grading) wg IADC 4. Stanowisko technika-wiertnika – wykonywanie obliczeń dotyczących m.in.



			<p>systemu płuczkowego i technologii wiercenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Stanowisko technika wiertnika – ćwiczenie spotkań bezpieczeństwa, instruktaży, organizacji zadań i pracy załogi 6. Dobór konfiguracji zestawu wiertniczego dla różnych wariantów wiercenia, wykonanie metryki, schematu i zwymiarowania narzędzi 7. Mycie, konserwacja i szablony przewodu wiertniczego, rur wydobywczych oraz wypełnianie kart pracy przewodu 8. Obsługa sprzętu bezpieczeństwa (szelki, urządzenia przeciw upadkowe, wózek zjazdowy) 9. Obsługa detektorów gazowych 10. Organizacja próbnych alarmów i ewakuacji oraz ich dokumentowanie 11. Sporządzanie płuczki wiertniczej, pomiary parametrów i raport płuczkowy 12. Rozpoznawanie narzędzi, wymiarowanie łączników oraz określanie rodzajów gwintów 13. Prowadzenie dokumentacji (Dzienny Raport Wiertniczy, IADC Daily Drilling Report, raport marszowy, POB, HSE)
		Ochrona środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1. Postępowanie na wypadek awarii środowiskowej, zasady używania sorbentów 2. Postępowanie z odpadami 3. Zapoznanie z kartami charakterystyki substancji używanych na wiertni 4. Karta Przekazania Odpadu



Wiertnictwo	360	Wprowadzenie do technologii wykonania otworu wiertniczego.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia z zakresu wiertnictwa 2. Podział metod wiercenia ze względu na sposób urabiania skał 3. Podział metod wiercenia ze względu na sposób usuwania zwiercin 4. Metody wiercenia 5. Wskaźniki wiercenia
		Rekonstrukcja, obróbka, likwidacja odwiertu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przyczyny i cele rekonstrukcji odwiertu 2. Przyczyny i cele likwidacji odwiertu 3. Prace wykonywane podczas rekonstrukcji odwiertów 4. Prace wykonywane podczas likwidacji odwiertu
		Montaż i demontaż urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wymagania dotyczące budowy dróg dojazdowych i placów wiertni 2. Kolejność prac montażowo-demontażowych urządzeń wiertniczych 3. Schematy zabudowy terenu wiertni podczas montażu urządzenia 4. Czynności i operacje wykonywane podczas prac dźwigowych i transportowych 5. Rodzaje zawiesi, ich przeznaczenie, dobór, zasady użytkowania i stan techniczny 6. Zasady przemieszczania dźwigi i ładunków wielkogabarytowych 7. Urządzenia transportu bliskiego 8. Zagrożenia podczas prac montażowych i demontażowych



		Uzbrojenie wylotu otworu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenia zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego 2. Przeznaczenie, budowę i zasadę działania urządzeń zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego 3. Zasady doboru urządzeń przeciwerupcyjnych Schemat zagłowiczenia wylotu otworu wiertniczego
		Budowa i uzbrojenie odwiertów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementy zagłowiczenia odwiertu eksploatacyjnego 2. Przeznaczenie poszczególnych elementów zagłowiczenia odwiertu 3. Rodzaje i dobór głowic eksploatacyjnych 4. Elementy wyposażenia wglębnego odwiertu 5. Przeznaczenie poszczególnych elementów wyposażenia wglębnego odwiertu 6. Uzbrojenie odwiertów produkujących z wielu horyzontów 7. Wyposażenie wglębne i napowierzchniowe przy eksploatacji selektywnej 8. Zasady przygotowania odwiertu do zapuszczenia i montażu wyposażenia wglębnego i napowierzchniowego



		<p>Narzędzia i osprzęt</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rodzaje narzędzi wiertniczych 2. Budowa i zastosowanie narzędzi wiertniczych 3. Przeznaczenie klinów, elewatorów, ścisków bezpieczeństwa, kluczy maszynowych, zawiesi elewatorowych 4. Budowa i dobór klinów, elewatorów, ścisków bezpieczeństwa, kluczy maszynowych, zawiesi elewatorowych 5. Budowa i dobór kluczy maszynowych w zależności od wielkości wymaganego momentu skręcającego i średnicy elementu skręcane 6. Stan techniczny osprzętu wiertniczego 7. Rodzaje badań nieniszczących do kontroli osprzętu wiertniczego 8. Kontrola stanu ostrzy w klinach, ściskach bezpieczeństwa i w kluczach maszynowych 9. Wymiana ostrzy w klinach, ściskach bezpieczeństwa i w kluczach maszynowych
		<p>Zagrożenia i profilaktyka</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcia erupcji wstępnej i otwartej 2. Pojęcia związane z zagrożeniem erupcyjnym i siarkowodorowym 3. Klasyfikacja otworów ze względu na zagrożenia erupcyjne 4. Klasyfikacja otworów ze względu na zagrożenia siarkowodorowe 5. Przyczyny powstawania erupcji wstępnej 6. Objawy przyływu płynu złożowego do otworu 7. Kolejność czynności związanych z zamknięciem wylotu otworu wiertniczego po stwierdzeniu przyływu 8. Metody likwidacji erupcji 9. Przebieg likwidacji erupcji wstępnej metodą „wiertacza” 10. Rodzaje alarmów,



			<p>związanych z zagrożeniami naturalnymi w procesie wiercenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Sposoby zachowania się członków załogi w trakcie alarmu „przeciwerupcyjnego”, „pożar” i „gaz toksyczny” 12. Strefy zagrożenia wybuchem występujące na wiertni 13. Warunki użycia sprzętu i urządzeń w strefach zagrożenia wybuchem 14. Pojęcia dolnej i górnej granicy wybuchowości 15. Pojęcia najwyższego dopuszczalnego stężenia i najwyższego dopuszczalnego stężenia chwilowego 16. Właściwości fizyczne tlenu, metanu i siarkowodoru 17. Sprzęt i przyrządy pomiarowe do detekcji gazów
		<p>Awarie i komplikacje</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcia awarii wiertniczej, przychwycenia przewodu i komplikacji wiertniczych 2. Rodzaje awarii wiertniczych 3. Rodzaje komplikacji wiertniczych 4. Awarie i komplikacje wiertnicze na podstawie wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych 5. Sposoby zapobiegania awariom wiertniczym, związane ze stanem technicznym otworu 6. Sposoby zapobiegania awariom wiertniczym, związane z doбором narzędzi i technologią wiercenia 7. Sposoby zapobiegania awariom wiertniczym, związane ze stanem technicznym sprzętu wiertniczego 8. Sposoby zapobiegania awariom wiertniczym, związane z marszowaniem w otworze. 9. Sposoby zapobiegania awariom wiertniczym,

			<p>związane ze właściwą eksploatacją sprzętu wiertniczego i elementów przewodu wiertniczego</p> <p>10. Prace wiertnicze wykonywane zgodnie z zasadami dobrej praktyki wiertniczej i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z dokumentacją techniczną</p>
		Rurowanie otworu wiertniczego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konstrukcja otworu wiertniczego 2. Zasady doboru optymalnej konstrukcji otworu wiertniczego 3. Rodzaje kolumn rur okładzinowych 4. Zadania i klasyfikacja poszczególnych rodzajów kolumn rur okładzinowych 5. Parametry rur okładzinowych 6. Rodzaje połączeń gwintowych rur okładzinowych 7. Elementy i dobór uzbrojenia kolumny rur okładzinowych 8. Zastosowanie elementów uzbrojenia kolumny rur okładzinowych 9. Montaż centralizatorów i skrobaków osadu ilowego na rurach okładzinowych 10. Osprzęt do zapuszczania rur okładzinowych 11. Elewatory do zapuszczania rur okładzinowych 12. Kliny do zapuszczania rur okładzinowych



		Cementowanie rur okładzinowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metody i klasyfikacja cementowania rur okładzinowych 2. Osprzęt do cementowania rur okładzinowych 3. Metoda cementowania przy użyciu głowicy cementacyjnej dwuklockowej 4. Budowa i zadania dwuklockowej głowicy cementacyjnej 5. Metoda cementowania przy użyciu przewodu wiertniczego 6. Metoda cementowania dwustopniowego 7. Sposoby wykonania docementowania w przypadku komplikacji
Prowadzenie prac wiertniczych	90	Projekty prac	<ol style="list-style-type: none"> 1. Struktura projektów prac i zabiegów wiertniczych 2. Sposoby wykonania prac i zabiegów wiertniczych na podstawie ich projektów
		Organizacja robót wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizacja zakładu wykonującego roboty geologiczne oraz zakładu górniczego 2. Schematy organizacyjne wiertni, przedsiębiorstwa i zakładu górniczego 3. Funkcja Kierownika Ruchu, przykłady zarządzeń oraz instrukcji KRZ 4. Charakterystyka funkcji i stanowisk pracy, z uwzględnieniem osób dozoru 5. Dokumentowanie pracy i prowadzenie dokumentacji pracowniczej 6. Planowanie harmonogramu prac 7. Tworzenie zamówień i zapotrzebowań 8. Dokumentacja przerzutów międzymagazynowych, listy przewozowe



		<p>Odczyty z przyrządów kontrolno-pomiarowych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w procesie wiercenia 2. Przeznaczenie poszczególnych przyrządów pomiarowych 3. Zasady działania przyrządów kontrolno-pomiarowych 4. Odczyty ze wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych 5. Wyniki wskazań z przyrządów kontrolno-pomiarowych 6. Ewidencja odczytów przyrządów kontrolno-pomiarowych 7. Zasady sporządzania bilansu płuczki wiertniczej 8. Odczyt wskaźnika poziomu płuczki na zbiorniku marszowym 9. Bilans płuczki wiertniczej 10. Budowa i zasada działania inklinometru magnetycznego i mechanicznego 11. Zasady wykonywania pomiarów inklinometrem magnetycznym i mechanicznym 12. Interpretacja danych dotyczących kąta skrzywienia otworu wiertniczego i azymutu skrzywienia
		<p>Dokumentacja wiercenia</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dane technologiczne z dokumentacji procesu wiercenia 2. Interpretacja danych zawartych w dokumentacji procesu wiercenia 3. Zastosowanie terminologii specjalistyczne podczas wykonywania zadań zawodowych 4. Odczytywanie wskazań urządzeń pomiarowych monitorujących proces wiercenia 5. Interpretacja wskazań urządzeń pomiarowych monitorujących proces wiercenia 6. Raporty sporządzane na wiertni

			<ol style="list-style-type: none"> 7. Zasady sporządzania raportów wiertniczych 8. Sposób uzyskania danych do sporządzania raportu płuczkowego, energetycznego i dziennego raportu wiertniczego 9. Zasady sporządzania raportu płuczkowego, energetycznego i dziennego raportu wiertniczego 10. Zasady rozpisywania godzin pracy podzespołów urządzeń w układzie miesięcznym 11. Zasady przygotowania miesięcznych dzienników pracy załogi 12. Dzienna lista pracy załogi wiertniczej 13. Dzienna lista kontroli urządzeń
		Wiercenia morskie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rodzaje morskich jednostek wiertniczych 2. Typy platform wiertniczych 3. Stacjonarne jednostki wiertnicze 4. Pływające jednostki wiertnicze 5. Technologia wiercenia z platform stacjonarnych 6. Technologia wiercenia z platform pływających 7. Metody zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu w wierceniach morskich
		Wykonywanie otworów kierunkowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rodzaje kierunkowych otworów wiertniczych 2. Zadania kierunkowych otworów wiertniczych 3. Trajektorie kierunkowych otworów wiertnicze 4. Zestawy przewodu wiertniczego stosowany do wykonywania otworów kierunkowych 5. Komplikacje wiertnicze występujące podczas wykonywania otworów kierunkowych 6. Narzędzia do wykonywania otworów kierunkowych 7. Technologie wykonywania

			<ul style="list-style-type: none"> otworów kierunkowych 8. Zestawy przewodu wiertniczego dla uzyskania zamierzonego przebiegu otworu 9. Zastosowanie poszczególnych zestawów przewodu wiertniczego dla uzyskania zamierzonego profilu otworu
		Próby szczelności	<ul style="list-style-type: none"> 1. Zasady wykonywania prób ciśnieniowych stosowanych w otworze wiertniczym. 2. Zasady wykonywania prób ciśnieniowych urządzeń przeciwerupcyjnych. 3. Zasady wykonywania prób chłonności. 4. Interpretacja wyników uzyskanych po wykonaniu prób ciśnieniowych 5. Protokoły z wykonanych prób ciśnieniowych
Maszyny i urządzenia wiertnicze	90	Maszyny i podzespoły wiertni	<ul style="list-style-type: none"> 1. Podzespoły urządzenia wiertniczego 2. Budowa i przeznaczenie podzespołów urządzenia wiertniczego 3. Parametry pracy podzespołów urządzenia wiertniczego 4. Elementy układów dźwigowych oraz systemów olinowania 5. Stan techniczny maszyn i urządzeń wiertniczych 6. Zasady obsługi i konserwacji urządzeń wiertniczych 7. Zasady przeprowadzania przeglądów okresowych
		Urządzenia wiertnicze i rekonstrukcyjne.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Rodzaje urządzeń wiertniczych i rekonstrukcyjnych 2. Budowa urządzeń wiertniczych stosowanych w poszukiwaniu złóż kopalin użytecznych 3. Budowa urządzeń wiertniczych stosowanych w wierceniach geoinżynierskich i geotechnicznych



		Urządzenia sterujące i pomiarowe na wiertni	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budowa, zasada działania i wskazania ciężarowskazu 2. Budowa i zasada działania manometrów 3. Budowa i zasada działania momentomierza 4. Systemy pomiarowe do prowadzenia bilansu płuczki wiertniczej 5. Systemy zapisu parametrów wiercenia 6. Jednostki układu SI i anglosaskie 7. Zapisy parametrów wiercenia zarejestrowane na wykresach przyrządów kontrolno-pomiarowych 8. Zapisy wykresów z rejestratora prób szczelności
		Eksploracja maszyn i urządzeń stosowanych na wiertni	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady wprowadzania do eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w ruchu zakładu 2. Zasady eksploatacji maszyn i urządzeń 3. Stan techniczny i eksploatacyjny maszyn i urządzeń oraz instalacji na wiertni
Płyny wiertnicze	90	Rodzaje, zadania, pomiary i przygotowanie płuczki wiertniczej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie płuczki wiertniczej 2. Zadania płuczki wiertniczej w procesie wiercenia 3. Klasyfikacja płuczek wiertniczych 4. Skład płuczek wiertniczych 5. Dobór płuczki wiertniczej do warunków geologicznych 6. Materiały do sporządzania płuczek 7. Parametry fizyko-chemiczne płuczek wiertniczych 8. Parametry reologiczne płuczek wiertniczych 9. Przyrządy do pomiarów parametrów płuczki 10. Pomiary gęstości, lepkości pozornej, parametrów reologicznych, filtracji, zapiaszczenia, zawartości fazy stałej, odczynu pH 11. Sporządzanie na podstawie receptury płuczki wiertnicze na bazie wodnej

			12. Zasady higieny pracy i bezpieczeństwa przy sporządzaniu płuczek wiertniczych
		System oczyszczania i obieg płuczki	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rodzaje i klasyfikacja urządzeń do oczyszczania płuczki wiertniczej 2. Budowa, zasada działania i zastosowanie urządzeń do oczyszczania płuczki 3. Budowa i zasada działania urządzeń do odgazowania płuczki 4. Urządzenia do sporządzania płuczki wiertniczej 5. Obliczenia objętości zbiorników płuczkowych 6. Kontrola poziomu płuczki w zbiornikach 7. Wymagania w zakresie ochrony środowiska w procesie sporządzania płuczki wiertniczej
		Zaczyny cementowe i ciecze technologiczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały do sporządzania zaczynów cementowych 2. Parametry zaczynów cementowych 3. Przygotowanie i przyrządy do pomiarów parametrów zaczynów cementowych 4. Pomiar gęstości, lepkości parametrów reologicznych i rozlewności zaczynów cementowych 5. Zaczyny cementowe na podstawie receptury 6. Skład sporządzanie cieczy technologicznych na podstawie receptury 7. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy sporządzaniu zaczynów cementowych i cieczy technologicznych



		Regulacja parametrów płynów wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały do regulacji parametrów płuczek wiertniczych i cieczy technologicznych 2. Dobieranie wymaganych ilości materiałów do regulacji parametrów płuczek wiertniczych i cieczy technologicznych 3. Materiały do regulacji parametrów zaczynów uszczelniających 4. Dobieranie wymaganych ilości materiałów do regulacji parametrów zaczynów uszczelniających 5. Regulacja właściwości zaczynów uszczelniających
Geologia wiertnicza	90	Struktura geologiczna ziemi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budowa ziemi na podstawie metody badań 2. Jednostki tektoniczne Polski 3. Informacje z tabeli stratygraficznej dla określenia wieku skał i procesów geologicznych 4. Zjawiska i procesy geologiczne związane z powstaniem kopalin użytecznych
		Rozpoznawanie minerałów i skał	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozpoznawanie makroskopowe podstawowych minerałów skałotwórczych 2. Grupy genetyczne skał 3. Rozpoznawanie makroskopowe i mikroskopowe podstawowych skały osadowych, magmowych i metamorficznych. 4. Porowatość i przepuszczalność skał

		Sposoby poszukiwania i charakterystyka złóż kopalin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metody poszukiwania złóż 2. Sposoby poszukiwania złóż metodami wiertniczymi 3. Powstawanie złóż kopalin 4. Kopaliny według użyteczności 5. Złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne i gospodarcze znaczenie 6. Formy występowania złóż 7. Obszary występowania złóż w Polsce
Język obcy zawodowy w wiertnictwie	90	Podstawy języka obcego zawodowego dla technika wiertnika	<p>Słownictwo i zwroty językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych wykonywanych na stanowisku pracy technika wiertnika i pokrewnych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zwroty i słownictwo zawodowe używane w wiertnictwie, ze szczególnym uwzględnieniem antonimów, akronimów i żargonu – „słownik technika wiertnika” 2. Słowa i zwroty związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochroną środowiska, w tym np. środki ochrony indywidualnej, tablice ostrzegawcze i informacyjne 3. Nazwy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych na stanowisku technika wiertnika 4. Diagramy, oznaczenia urządzeń pomiarowych i wskazujących 5. Przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 6. Fazy, procesy i procedury 7. związane z realizacją zadań zawodowych, z uwzględnieniem sytuacji awaryjnych 8. Raportowanie prac i aspektów bhp (m.in. standardy QHSE, DDR IADC), formularze, metryki oraz inne dokumenty związane z realizacją zadań zawodowych technika wiertnika

	Pojęcia matematyczne i fizyczne w wiertnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uzyskanie pełnej biegłości w posługiwaniu się liczebnikami podstawowymi i porządkowymi. 2. Ułamki zwykłe stosowane w wiertnictwie, budowa ułamka, ułamki dziesiętne. 3. Podstawowe wyrażenia i działania matematyczne. 4. Jednostki anglosaskie stosowane w wiertnictwie, konwersja jednostek.
	Dialogi i sytuacje zawodowe na wiertni	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tworzenie i rozumienie poleceń służbowych, instruktaży, z wykorzystaniem kontekstu sytuacyjnego 2. Rozumienie tekstów: znajdowanie oraz właściwa interpretacja określonych informacji i danych, rozpoznawanie związków między różnymi częściami tekstu i układanie informacji w określonym porządku 3. Rozumienie ze słuchu – notowanie danych technicznych, zrozumienie głównych treści, interpretacja merytoryczna 4. Ćwiczenie dialogów i wypowiedzi o tematyce zawodowej: zwroty i formy grzecznościowe, przedstawianie sposobów postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udzielanie wskazówek, instrukcji, określanie zasad); uzyskiwanie i przekazywanie informacji i wyjaśnień; wyrażanie swoich opinii wraz z uzasadnieniem; pytanie o opinie, stanowiska, zadawanie pytań o intencje przełożonych oraz innych współpracowników 5. Proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 6. Interpretacja materiałów audiowizualnych (np. filmów dokumentalnych, instruktaży)
	Interpretacja tekstu technicznego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady gramatyczne stosowane w tekście technicznym 2. Instrukcje obsługi urządzeń, interpretacja rysunku technicznego

			<ol style="list-style-type: none"> 3. Słowniki jedno i dwujęzyczne, ze szczególnym uwzględnieniem technicznych i branżowych 4. Posługiwanie się poradnikami zawodowymi w języku obcym 5. Odczyt i rozumienie informacji zawartych w materiałach wizualnych (wykresy, symbole, piktogramy, schematy) 6. Wybrane normy techniczne w wiertnictwie na przykładzie API
--	--	--	---

7. Ogólna charakterystyka celów kształcenia/kluczowe umiejętności absolwenta

Celem kształcenia jest praktyczne i teoretyczne przygotowanie ucznia do wykonywania zawodu technika wiertnika oraz innych funkcji na wiertni. Poza opanowaniem treści kształcenia zawartych w podstawie programowej dla zawodu, do kluczowych umiejętności absolwenta należy zaliczyć:

- umiejętności organizacji i koordynacji pracy zespołowej
- wysoka komunikatywność i poziom obsługi komputera, w tym oprogramowania używanego w przedsiębiorstwach wiertniczych
- biegłość w odczytywaniu i interpretowaniu wskazań aparatury monitorującej proces wiercenia oraz kontrolno-pomiarowej
- orientacja w przepisach prawa i procedurach, zdobywania informacji nt. zmian
- umiejętność adaptacji i zastosowania teorii w praktyce
- umiejętność bezpiecznego posługiwania się narzędziami i osprzętem wiertniczym oraz oceny stanu technicznego
- zdolność skoordynowanego operowania przyrządami sterującymi pracą urządzeń
- umiejętność dokonywania niezbędnych obliczeń i prowadzenia dokumentacji prac

8. Rekomendowane procedury osiągnięcia szczegółowych celów kształcenia

Osiągnięcie celów kształcenia uzależnione jest od wielu czynników. Kluczową rolę, poza predyspozycjami samego ucznia, odgrywa osobowość, osobiste zaangażowanie, doświadczenie zawodowe nauczyciela i umiejętność wzbudzania zainteresowania oraz elastyczność w dostosowaniu metod i treści kształcenia. Do zalecanych metod i procedur prowadzących do osiągnięcia szczegółowych celów kształcenia należą:

- Sprawnie działający dwukierunkowy system komunikacji uczeń-nauczyciel, który jest doskonałym narzędziem motywacyjnym
- Stosowanie na zajęciach metod problemowych
- Stosowanie zróżnicowanych materiałów źródłowych, uwzględniających zasoby globalnej sieci komputerowej
- Stosowanie zadań wymagających umiejętności łączenia teorii z praktyką

- Przekazywanie wiedzy i umiejętności powiązane z dzieleniem się osobistymi doświadczeniami zawodowymi
- Organizacja zajęć pozalekcyjnych i wycieczek edukacyjnych
- Przeprowadzanie testów sprawdzających, analiza i opracowanie wniosków
- Ścisła współpraca z przemysłem, dostosowywanie programu do bieżących potrzeb rynku
- Wdrożenie systemu nagradzania wyróżniających się uczniów, polegającego m.in. na organizowaniu praktyk w wiodących firmach krajowych i zagranicznych
- Organizowanie tematycznych konkursów wewnątrzszkolnych
- W razie potrzeb organizowanie dodatkowych zajęć wyrównawczych

9. Rekomendacje dotyczące realizacji praktycznej nauki zawodu: zajęć praktycznych i praktyk zawodowych

Najodpowiedniejszą formą kształcenia i nabywania umiejętności przez uczniów specjalności TECHNIK WIERTNIK, jest praktyka w zawodzie. Ponieważ praca technika wiertnika wymaga zaznajomienia się z szeregiem czynności wykonywanych w praktyce, wyrobienia wielu nawyków, organizacji i koordynacji pracy załogi, umiejętności poruszania się po terenie wiertni i dobrej orientacji sytuacyjnej, wskazane jest możliwie częste odwiedzanie wiertni, zapoznanie się z procedurami, fazami i stanowiskami pracy, oprogramowaniem i dokumentacją, w czasie prowadzenia praktyki zawodowej. Ze względu na liczne zagrożenia występujące na wiertniach w czasie ruchu, wskazane jest, przy współpracy z przemysłem, utworzenie lub adaptacja „wiertni szkoleniowej”. Inną rekomendowaną pomocą naukową byłby zamontowany w pomieszczeniu szkolnym symulator procesów wiercenia, z którego korzystaliby uczniowie w ramach zajęć, prowadząc – oprócz symulacji pracy wiertni – niezbędne obliczenia i poznając procedury z zakresu profilaktyki, opanowania zagrożeń, w tym likwidacji erupcji.

10. Pozostałe rekomendacje/uwagi dotyczące programu nauczania

Podczas zajęć praktycznych oraz godzin wychowawczych, nauczyciel powinien zwrócić szczególną uwagę na rozwój kompetencji personalnych i społecznych (KPS) podopiecznych. Kształtowanie właściwych postaw społecznych oraz kompetencji, szczególnie podczas zajęć praktycznych, jest procesem naturalnym, umocowanym sytuacyjnie i dobrze odbieranym przez ucznia. Podczas kształcenia w zawodzie technik wiertnik, należy zwrócić szczególną uwagę na kształtowanie właściwych postaw względem pozostałych pracowników, uczciwość, odpowiedzialność i przewidywanie skutków działań, umiejętność pracy w zespole oraz koordynacji pracy załogi. Absolwenta powinna cechować świadomość konieczności „uczenia się przez całe życie” oraz samodzielność wpisująca się w ideę przedsiębiorczości wg Strategii Lizbońskiej, ukierunkowanej na nowe rozwiązania oraz innowacyjne technologie.

II. Rekomendacje do planu nauczania

1. Podział na przedmioty/moduły w kształceniu zawodowym wraz z określaniem liczby godzin.

Lp.	Przedmiot/moduł	Liczba godzin
1	Praktyka zawodowa	720
2	Wiertnictwo	360
3	Prowadzenie prac wiertniczych	90
4	Maszyny i urządzenia wiertnicze	90
5	Płyny wiertnicze	90
6	Geologia wiertnicza	90
7	Język obcy zawodowy w wiertnictwie	90
Razem		1530

2. Pozostałe rekomendacje/uwagi dotyczące planu nauczania

Osiągnięcie zamierzonych celów kształcenia i wychowania, powinno uwzględniać możliwości indywidualizacji pracy z uczniami, w zakresie poszerzania wiedzy i umiejętności, realizacji zainteresowań wykraczających poza podstawę oraz wynikających z chęci uczestnictwa w konkursach, zawodach czy olimpiadach. Nauczyciele powinni spotykać się ze zrozumieniem i przychylnością Dyrekcji dla wprowadzanych zmian układu treści, metod pracy, organizacji zajęć, zwłaszcza będących wynikiem współpracy i koordynacji pomiędzy nauczycielami.