



MODELOWY PROGRAM REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

TECHNIK WIERTNIK

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311707

TYP SZKOŁY: 4 - LETNIE TECHNIKUM

SZKOŁA - CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO - PRACODAWCA

Poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

MG.08. Wykonywanie prac wiertniczych

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji

MG.34. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji

Katowice 2018 r.



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Ekspert ds. opracowania modelowego programu praktycznej nauki zawodu: **mgr inż. Marta Łuszcz**

Ekspert ds. opracowania modelowego programu praktycznej nauki zawodu: **mgr inż. Marek Siola**

Ekspert ds. weryfikacji zgodności modelu programu praktycznej nauki zawodu z prawem oświatowym: **mgr Sławomir Duch**

Koordynator projektu KSSE S.A.: **mgr Elżbieta Modrzewska**

Kierownik Projektu: **mgr Szymon Łagosz**

Material został opracowany w ramach projektu „Kształcenie dualne – dobry start w zawodach branży górnictwo-hutniczej, Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój. Współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego na lata 2014-2020.

Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A.

40-026 Katowice

ul. Wojewódzka 42

www.ksse.com.pl





Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



STRUKTURA MODELOWEGO PROGRAMU REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

I.	CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE	4
II.	CELE PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	4
III.	ZADANIE DLA PODMIOTÓW REALIZUJĄCYCH PRAKTYCZNĄ NAUKĘ ZAWODU	5
IV.	ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	5
V.	ORGANIZACJA PRAKTYK ZAWODOWYCH	7
VI.	SPOSÓB ANGAŻOWANIA NAUCZYCIELI, W TYM NAUCZYCIELI PNZ ORAZ KIEROWNIKÓW KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W REALIZACJĘ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH I PRAKTYK ZAWODOWYCH – W CKP I U PRACODAWCY	9
VII.	EFEKTY KSZTAŁCENIA WŁAŚCIWE DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE TECHNIK WIERTNIKA.....	9
VIII.	PLAN NAUCZANIA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	12
IX.	WYKAZ DZIAŁÓW PROGRAMOWYCH DLA ZAWODU TECHNIK WIERTNIK	13
X.	WYPOSAŻENIE STANOWISK PRACY PODMIOTU REALIZUJĄCEGO PRAKTYCZNĄ NAUKĘ	31
XI.	PROGRAM NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁÓW PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	56
	ZAŁĄCZNIK 1. WZÓR UMOWY SZKOŁY Z PRACODAWCĄ I Z CKP	166
	ZAŁĄCZNIK 2. DZIENNICZEK PRAKTYKI ZAWODOWEJ	169
	ZAŁĄCZNIK 3. ZAŚWIADCZENIE O UKOŃCZENIU PRAKTYKI WRAZ Z OCEN	177
	ZAŁĄCZNIK 4. TREŚCI NAUCZANIA - opracowane zostaną w drugim etapie prac, zgodnie z wytycznymi projektu	



**Politechnika
Śląska**



**GŁÓWNY
INSTYTUT
GÓRNICZWA**



I. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik wiertnik** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania prac związanych z montażem i demontażem urządzeń wiertniczych;
- 2) nadzorowania prac montażowych i demontażowych;
- 3) dobierania narzędzi i osprzętu do wykonywania prac wiertniczych;
- 4) organizowania i prowadzenia procesu wiercenia.

II. CELE PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

Celem praktycznej nauki zawodu jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej.

Zadania podmiotów prowadzących praktyczną naukę zawodu oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane wzrostem oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników oraz zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym.

Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej, powiązanej z wiedzą zawodową w procesie kształcenia zawodowego przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwenta szkoły kształcącej, a tym samym zapewni mu możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy. Opracowany program nauczania dla praktycznej nauki zawodu pozwoli na osiągnięcie powyższych celów ogólnych kształcenia zawodowego.

III. ZADANIE DLA PODMIOTÓW REALIZUJĄCYCH PRAKTYCZNĄ NAUKĘ ZAWODU

Głównym zadaniem dla podmiotów realizujących kształcenie w zawodzie **technik wiertnik** jest to, aby po zakończeniu kształcenia absolwent był przygotowany do wykonywania prac związanych z wierceniem i opróbowaniem otworów wiertniczych. W ramach kształcenia w zawodzie uczniowie nabędą gruntowną i zaawansowaną wiedzę w dziedzinie, geologii, wiertnictwa, obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wiercenia, przepisów prawnych obowiązujących w wiertnictwie, kierowania pracami wiertniczymi z uwzględnieniem zagadnień proekologicznych i szeroko rozumianego bezpieczeństwa powszechnego. Zadaniem praktycznej nauki w zawodzie technik wiertnik jest takie przygotowanie przyszłego absolwenta, aby bezpośrednio po ukończeniu szkoły mógł realizować zadania na stanowisku pomocnik otworowy wiertacza na wiertni lub jako pracownik serwisów związanych z procesem wiercenia. Technik wiertnik będzie mógł być zatrudniony w: zakładach wykonujących roboty geologiczne związane z poszukiwaniem i udostępnianiem kopalin użytecznych metodą otworową oraz w zakładach wykonujących otwory geotermalne, hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie.

IV. ROZWIĄZANIE ORGANIZACYJNE PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

Praktyczna nauka zawodu będzie organizowana w okresie od września.....do czerwca.....roku. Zajęcia będą realizowane zgodnie z programem nauczania praktycznej nauki zawodu na stanowiskach wyposażonych w niezbędne narzędzia, sprzęt, maszyny i urządzenia.

klasa 1- drugi semestr – 1 dzień – 6 godzin - Centrum Kształcenia Praktycznego,

klasa 2 – semestr pierwszy i drugi – 1 dzień – 6 godzin – Pracodawca,

klasa 3 – semestr pierwszy i drugi - 2 dni - po 6 godzin każdy – Pracodawca,

klasa 4 – semestr pierwszy - 2 dni – po 6 godzin każdy – Pracodawca.

Przy organizacji zajęć należy bezwzględnie zachować zasady pełnej korelacji wewnątrz przedmiotowej i między przedmiotowej. W organizacji i realizacji zajęć z praktycznej nauki zawodu wskazanym jest stosować formę warsztatowo – produkcyjno - usługową bez względu czy praktyczna nauka zawodu realizowana jest w warsztatach szkolnych, czy w centrum kształcenia praktycznego czy bezpośrednio na stanowiskach w zakładach pracy. W każdym przypadku w zależności od cech indywidualnych uczniów, możliwości organizacyjnych i założonych do osiągnięcia efektów kształcenia może to być: nauczanie indywidualne, nauczanie w grupach uczniowskich lub bez działania praktycznego poprzez wycieczki dydaktyczne.

Nadrzędnym zadaniem praktycznej nauki zawodu jest kształtowanie praktycznych umiejętności zawodowych które mogą być kształtowane w 3-ech systemach:

- 1 - w systemie przedmiotowym – uczeń opanowuje poszczególne czynności, zabiegi i operacje zawodowe wykonując je pod kierunkiem nauczyciela (instruktora) przedmiotów zawodowych - typowe dla zawodu.
- 2 – w systemie operacyjnym – uczeń opanowuje kolejno poszczególne operacje niezbędne dla zawodu w trakcie wykonywania określonych zadań produkcyjnych, kolejno wykonuje czynności i zabiegi ze sobą powiązane.
- 3 - w systemie operacyjno – kompleksowym – uczeń samodzielnie lub w zespole pracowników uczestniczy w wykonywaniu określonych procesów produkcyjnych zawierających różne operacje kompleksowo ze sobą powiązane.

W nauczaniu praktycznym efektywnym i metodologicznie realizowanym, powinny występować następujące etapy: wstępny, rozwojowy i specjalizujący oraz kształcący nawyki postępowania zawodowego.

Szczególnie istotnym w realizacji praktycznej nauki zawodu jest prowadzenie procesu dydaktycznego z zastosowaniem nauczania zasad: wiązania teorii z praktyką, pogłębienia i stopniowania trudności. Najbardziej efektywne i polecane są metody praktyczne jak: ćwiczenia produkcyjne, pokaz, metoda przewodniego tekstu czy metoda projektów.

V. ORGANIZACJA PRAKTYK ZAWODOWYCH

Podstawowym celem praktyk zawodowych jest zastosowanie i pogłębienie wiedzy i umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy. Praktykę zawodową organizuje szkoła w nowoczesnym zakładzie (zakładach) pracy branży górnictwo - wiertniczej - na wiertni prowadzącej proces wiercenia.

Dyrektor szkoły powołuje opiekuna praktyk który utrzymuje ścisły kontakt z zakładem (zakładami) w których zorganizowana jest praktyka zawodowa. Wskazano aby opiekun praktyk przebywał razem z uczniami w zakładzie pracy podczas odbywania praktyk przez uczniów. Bardzo ważny w planowaniu praktyki jest czas odbywania praktyk - musi być ściśle określony i tak dobrany aby nie kolidował z przygotowaniem uczniów do egzaminu dojrzałości (egzaminu maturalnego).

Program praktyk opracowuje szkoła wspólnie z zakładem pracy w którym będzie organizowana. Wymiar czasowy praktyk i tematyka powinny ściśle korelować z programem nauczania dla zawodu technik wiertnik. Przykładowa podstawowa tematyka praktyk zawodowych:

1. Montaż i demontaż urządzeń wiertniczych
2. Obsługiwanie i konserwacja urządzeń wiertniczych
3. Dobieranie sprzętu do wykonywania prac wiertniczych
4. Monitorowanie działania urządzeń kontrolno-pomiarowych

5. Sporządzanie płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych
6. Wykonywanie rurowania i cementowania otworów wiertniczych
7. Wykonywanie czynności związanych z dowiercaniem i udostępnianiem horyzontów produkcyjnych
8. Rozpoznawanie zagrożeń oraz likwidacja awarii wiertniczych
9. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych
10. Prowadzenie dokumentacji wierceń
11. Rejestrowanie i interpretacja odczytów wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych
12. Planowanie i realizacja procesu wiercenia

Ważnym elementem w organizacji praktyk zawodowych jest metodyka realizacji praktyk oraz sposób ich rozliczania i dokumentowania. Najlepszym rozwiązaniem jest organizacja i planowanie praktyk zawodowych z uwzględnieniem potrzeb i możliwości indywidualnych uczniów. Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości ucznia,

Nauczyciel lub pracownik pod kierunkiem którego uczeń odbywa praktykę powinien:

- udzielać wskazówek uczniom w zakresie realizowanych zadań podczas praktyk zawodowych,
- pomóc w wykonywaniu złożonych prac przez uczniów podczas praktyk zawodowych,
- dbać o zapewnienie przez pracodawcę bezpiecznych i higienicznych warunków realizacji praktyk zawodowych,
- rozstrzygać spory powstałe pomiędzy uczniem, a przedstawicielem pracodawcy,
- nadzorować zgodność przebiegu z programem praktyk.

VI. SPOSÓB ANGAŻOWANIA NAUCZYCIELI, W TYM NAUCZYCIELI PNZ ORAZ KIEROWNIKÓW KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W REALIZACJĘ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH I PRAKTYK ZAWODOWYCH – W CKP I U PRACODAWCY

Niezmiernie ważnym elementem w realizacji kształcenia jest aktywny udział wszystkich nauczycieli przedmiotów zawodowych, opiekunów praktyk i kierownictwa w tym również przedsiębiorstw z branży górnico – wiertniczej w realizacji procesu dydaktycznego. Powinna być zachowana ścisła współpraca w tworzeniu programów nauczania oraz szkolnego i przedmiotowych systemów oceniania.

Nie bez znaczenia jest system wynagradzania nauczycieli zawodu, opiekunów praktyk i osób z kierownictwa biorących udział w procesie kształcenia praktycznego. Stosowany system powinien motywować do aktywności i rozwoju kadry dydaktycznej. Nauczyciele powinni systematycznie dzielić się między sobą uwagami z realizacji programów nauczania, omawiać trudności w ich realizacji i wskazywać środki zaradcze celem polepszenia jakości pracy i osiągnięcia lepszych wyników nauczania przez uczniów i absolwentów.

W celu polepszenia jakości pracy powinny być upowszechniane i nagradzane wzorcowe rozwiązania z zakresu tworzenia nowych środków dydaktycznych i testów osiągnięć uczniów oraz metodyki nauczania. Kierownictwo szkoły powinno uczynić rozwój własny nauczycieli i ich doskonalenie permanentne podstawowym priorytetem zawodowym.

VII. EFEKTY KSZTAŁCENIA WŁAŚCIWE DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE TECHNIK WIERTNIK

MG.08. Wykonywanie prac wiertniczych;

MG.34. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych, która jest nadbudową do kwalifikacji bazowej **MG.08.** posiada wspólne efekty kształcenia stanowiące podbudowę dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego lub grupie zawodów:

PKZ(MG.a) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico--hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia

w zawodzie lub grupie zawodów będą realizowane w większości szkole w ramach zajęć teoretycznych - Podstawy kształcenia wspólne dla zawodów. Część PKZ będzie realizowana w CKP. Będą to umiejętności które można wykształcić w rzeczywistych warunkach pracy.

Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów jednostek pływających, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budowy jednostek pływających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, **technik wiertnik, wiertacz**, technik górnictwa podziemnego, górnik eksploatacji podziemnej, technik górnictwa otworowego, górnik eksploatacji otworowej, technik górnictwa odkrywkowego, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szkutnik. Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;

- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.e) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: **wiertacz**, górnik eksploatacji podziemnej, górnik eksploatacji otworowej, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, **technik wiertnik**, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego. Uczeń:

- 1) rozpoznaje minerały i skały oraz charakteryzuje budowę geologiczną Ziemi;
- 2) rozróżnia rodzaje skał, określa ich budowę i właściwości;
- 3) rozróżnia procesy technologiczne wydobywania kopalin;
- 4) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

VIII. PLAN NAUCZANIA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

Przedmioty zawodowe teoretyczne wynikające z podstaw kształcenia zawodowego - **PKZ(MG.a) i PKZ(MG.e) oraz z efektów kształcenia w kwalifikacji MG.08 i MG.34** (teoretycznych), są realizowane w szkole. Program nauczania do tych przedmiotów szkoła opracowuje we własnym zakresie. W przedstawionym materiale działy programowe i liczba godzin dla kształcenia zawodowego teoretycznego zostały nazwane jedynie jako przykład i nie mają charakteru wiążącego. Plan nauczania praktycznej nauki zawodu oszacowano na minimalną liczbę godzin kształcenia zawodowego. W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły.

Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Klasa								Liczba godzin / 30 tygodni	Szkoła	Centrum Kształcenia Praktycznego	Pracodawca / Zakład pracy
	I		II		III		IV					
	I	II	I	II	I	II	I	II				
Podstawy kształcenia wspólne dla zawodów PKZ(MG.a)									120	120		
Podstawy kształcenia w branży górniczej PKZ(MG.e)									240	240		
Podstawy geologii i eksploatacji złóż									180	180		
I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania		6							90		90	
II. Wykonywanie prac wiertniczych			6	6	12	12			540			540
III. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych							12		180			180
Łączna liczba godzin na kształcenie zawodowe praktyczne									1350	540	90	720
Praktyki zawodowe									4 tyg./ 160			

IX. WYKAZ DZIAŁÓW PROGRAMOWYCH DLA ZAWODU TECHNIK WIERTNIK

Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Dział programowy	Liczba godzin przeznaczona dla Działu	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu		
			Szkoła	CKP	Pracodawca / zakład pracy
Podstawy kształcenia wspólne dla zawodów PKZ(MG.a)	1. Rysunek techniczny	40	X		
	2. Części maszyn	40	X		
	3. Materiałoznawstwo i transport wewnętrzny	40	X		
Podstawy kształcenia w branży górniczej PKZ(MG.e)	1. Technologia wydobywania kopalin	70	X		
	2. Komputerowe wspomaganie wykonywania zadań	170	X		
Podstawy geologii i eksploatacji złóż	1. Struktura geologiczna Ziemi	20	X		
	2. Minerale i skały skorupy ziemskiej	10	X		
	3. Wody w środowisku skalnym	10	X		
	4. Mechanika gruntu i górotworu	10	X		



	5. Budowa geologiczna Europy i Polski	20	X		
	6. Złoża kopalin użytecznych	30	X		
	7. Metody poszukiwania złóż	30	X		
	8. Sposoby udostępniania złóż kopalin użytecznych	30	X		
	9. Akty prawne regulujące zasady prowadzenia robót metodami wiertniczymi	20	X		
I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	1. Obróbka ręczna	45		X	
	1.1. Obsługa narzędzi pomiarowych do pomiarów średnic, katów, skoków gwintów, oceny kształtu zarysu gwintu	6		X	
	1.2. Trasowanie na płaszczyźnie i przestrzeni	3		X	
	1.3. Cięcie blach, prętów, rur i kształtowników	6		X	
	1.4. Gięcie i prostowanie blach i prętów	3		X	
	1.5. Piłowanie	6		X	
	1.6. Wiercenie, rozwiercanie i pogłębianie otworów	6		X	
	1.7. Ręczne nacinanie gwintów zewnętrznych i wewnętrznych	6		X	
	1.8. Skrobanie, docieranie i polerowanie powierzchni	6		X	
	1.9. Łączenie elementów metalowych przez nitowanie	6		X	



	2. Obróbka mechaniczna	30		X	
	2.1. Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych	9		X	
	2.2. Frezowanie płaszczyzn i rowków	9		X	
	2.3. Szlifowanie płaszczyzn, wałków i otworów	6		X	
	2.4. Techniki sterowania numerycznego stosowane w obróbce maszynowej	6		X	
	3. Technika łączenia metali i stopów metali oraz regeneracji przez napawanie	15		X	
	3.1. Spawanie elektryczne i gazowe	6		X	
	3.2. Klejenie	3			
	3.3. Lutowanie	3		X	
	3.4. Zgrzewanie	3		X	
II. Wykonywanie prac wiertniczych	1. Montaż i demontaż urządzeń wiertniczych	70			X
	1.1. Wykonywanie prac montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych	20			X
	1.1.1. Wykonuje prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego.	3			X
	1.1.2. Wykonuje prace związanych z obudową i uzbrojeniem szybu wiertniczego.	3			X
	1.1.3. Montuje rampy rurowe.	3			X
	1.1.4. Wykonuje prace pomocnicze przy ustawianiu budynków zaplecza socjalno-technicznego, zgodnie ze schematem zabudowy wiertni.	3			X



	1.1.5. Wykonuje prace pomocnicze przy montażu instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych.	3			X
	1.1.6. Odczytuje znaki podawane przez operatora dźwigowego podczas prac dźwigowych.	3			X
	1.1.7. Stosuje znaki sygnalizacyjne używane podczas prac dźwigowych i transportowych.	3			X
	1.1.8. Określa zagrożenia występujące podczas prac montażowych, demontażowych, załadowniczych i wyładowniczych	2			X
	1.2. Przygotowanie zawiesi do prac dźwigowych.	20			X
	1.2.1. Rozpoznaje zawiesia pasowe i łańcuchowe stosowane w pracach dźwigowych.	3			X
	1.2.2. Dobiera odpowiednie zawiesia do wykonywania prac dźwigowych	3			X
	1.2.3. Rozpoznaje i eliminuje z użycia zawiesia uszkodzone.	3			X
	1.2.4. Wykonuje konserwację zawiesi.	3			X
	1.2.5. Zapina zawiesia linowe do rozładunku i montażu podzespołów urządzenia wiertniczego i budynków zaplecza socjalno-technicznego;	4			





	1.2.6. Zapina zawiesia pasowe do rozładunku elementów rurowych;	4			
	1.3. Montaż systemów napędowych i płuczkowych	15			X
	1.3.1. Wykonuje prace związane z montażem pomp płuczkowych i ich napędu	3			X
	1.3.2. Wykonuje prace związane z montażem rurociągów ssących i tłoczących.	3			X
	1.3.3. Wymienia zużyte elementy uszczelniające zasuw na zbiornikach płuczkowych	3			X
	1.3.4. Wykonuje prace związane z ustawianiem zbiorników płuczkowych i ich podłączeniem do instalacji ssącej.	3			X
	1.3.5. Wykonuje prace związane z montażem urządzeń systemu oczyszczania płuczki wiertniczej	3			X
	1.4. Przemieszczanie i składowanie elementów rurowych, narzędzi i osprzętu wiertniczego	15			X
	1.4.1. Wykonuje prace pomocnicze związane ze składowaniem elementów przewodu wiertniczego na rampie rurowej.	3			X
	1.4.2. Zabezpiecza elementy przewodu wiertniczego przed stoczeniem się z rampy rurowej.	3			X
	1.4.3. Zabezpieczy połączenia gwintowe elementów przewodu wiertniczego przez	3			



	dobranie i założenie ochraniaczy.				
	1.4.4. Wykonuje prace pomocnicze związane ze składowaniem narzędzi wiercących.	3			
	1.4.5. Wykonuje prace pomocnicze związane ze składowaniem osprzętu wiertniczego.	3			
	2. Obsługa i konserwacja urządzeń wiertniczych	55			X
	2.1. Ocena sprawności technicznej narzędzi i osprzętu wiertniczego oraz urządzeń do sporządzania i oczyszczania płuczki wiertniczej	25			X
	2.1.1. Określa stan techniczny kluczy maszynowych i elewatorów	3			X
	2.1.2. Ocenia stan techniczny oraz dobiera elewatory w zależności od celu zastosowania, średnicy i udźwigu	3			X
	2.1.3. Ocenia stan techniczny oraz dobiera i kompletuje ściski bezpieczeństwa w zależności od średnicy obciążników.	3			X
	2.1.4. Kontroluje stan sworzni, segmentów, zawleczek, ostrzy w klinach do rur płuczkowych i okładzinowych	4			X
	2.1.5. Wymienia ostrza w klinach, ściskach bezpieczeństwa i w kluczach maszynowych	4			X
	2.1.6. Ocenia stan techniczny sit wibracyjnych do oczyszczania płuczki wiertniczej.	4			X
	2.1.7. Wykonuje prace pomocnicze przy	4			X



	wymianie siatki w sitach wibracyjnych.				
	2.2. Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń dźwigowych oraz liny wiertniczej	30			X
	2.2.1. Ustala stan techniczny elementów wyciągu wiertniczego (bębna, wału, hamulców).	5			X
	2.2.2. Określa sprawność urządzenia zabezpieczającego przed wjazdem wielokrążka dolnego na koronę wieży	5			
	2.2.3. Reguluje nastawę urządzenia zabezpieczającego przed wyjazdem wielokrążka dolnego na koronę wieży	5			X
	2.2.4. Określa (wizualnie) stan techniczny liny wielokrążkowej.	5			X
	2.2.5. Wykonuje prace pomocnicze przy przesunięciu i wycięciu uszkodzonej liny wiertniczej.	5			X
	2.2.6. Sporządza kartę pracy liny wiertniczej.	5			X
	3. Dobieranie sprzętu do wykonywania prac wiertniczych	90			X
	3.1. Dobór elementów zestawu przewodu wiertniczego	40			X
	3.1.1. Wykonuje pomiar długości elementów zestawu przewodu wiertniczego zapuszczanych do otworu	5			X
	3.1.2. Wykonuje pomiary geometryczne elementów zapuszczanych do otworu	10			X



	3.1.3. Określa rodzaje gwintów, stosując sprawdziany gwintów narzędziowych	5			X
	3.1.4. Dobiera szablon i wykonuje szablonowanie elementów zestawu wiertniczego	10			X
	3.1.5. Sporządza metrykę dolnej części zestawu przewodu wiertniczego i rur płuczkowych	5			X
	3.1.6. Dokonuje pomiaru średnicy stabilizatorów	5			X
	3.2. Ocena stanu technicznego elementów przewodu wiertniczego	30			X
	3.2.1. Kontroluje stan gwintów i powierzchni oporowych elementów przewodu wiertniczego.	5			X
	3.2.2. Sprawdza zużycie średnicy zworników poprzez wykonanie pomiaru	5			X
	3.2.3. Przygotowuje elementy zestawu przewodu wiertniczego do badań nieniszczących	5			X
	3.2.4. Wykonuje konserwację połączeń gwintowych elementów przewodu wiertniczego	5			X
	3.2.5. Rozpoznaje rodzaj i wielkość połączeń gwintowych z wykorzystaniem szablonów do pomiaru gwintów.	5			X
	3.2.6. Rozpoznaje rodzaj i wielkość połączeń gwintowych na podstawie	5			X



	przeprowadzonych pomiarów geometrycznych				
	3.3. Ocena stanu technicznego świdrów i koronek wiertniczych	20			X
	3.3.1. Ocenia zużycie struktury tnącej narzędzi wiertniczych zgodnie z kodem IADC.	4			X
	3.3.2. Ocenia stan łożysk w świdrach z łożyskami uszczelnionymi i bez uszczelnienia.	4			X
	3.3.3. Ocenia wielkość zużycia średnicy narzędzi wiertniczych	4			X
	3.3.4. Określa zużycia narzędzi wiertniczych za pomocą wskaźników zużycia.	4			X
	3.3.5. Ocenia stan techniczny koronek rdzeniowych	4			X
	4. Monitorowanie działania urządzeń kontrolno-pomiarowych	70			X
	4.1. Kontrola wskazań urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w procesie wiercenia	30			X
	4.1.1. Sprawdza prawidłowość działania ciężarowskazu	3			X
	4.1.2. Zeruje ciężarowskaz	3			X
	4.1.3. Odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych (ciężarowskaz, momentomierz, manometr, dynamometr, licznik skoków pomp)	9			X



	4.1.4. Odczytuje zapisy parametrów wiercenia z urządzeń kontrolno-pomiarowych (rejestrator parametrów wiercenia)	5			X
	4.1.5. Odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych parametrów wiercenia	5			X
	4.1.6. Odczytuje zapisy z rejestratora prób szczelności	5			X
	4.2. Kontrola poziomu płuczki w zbiornikach	15			X
	4.2.1. Odczytuje poziom płuczki w zbiornikach na podstawie wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych	5			X
	4.2.1. Mierzy poziom płuczki z zbiorniku przy pomocy listwy pomiarowej	5			X
	4.2.3. Obsługuje zasowy na zbiornikach płuczkowych w celu transferowania płuczki pomiędzy komorami zbiornika i zbiornikami płuczkowymi	5			X
	4.3. Wykonywanie pomiarów z zastosowaniem inklinometru wrzutowego	15			X
	4.3.1. Kompletuje i przygotowuje sprzęt do wykonania pomiaru krzywizny przy użyciu inklinometru mechanicznego	5			X
	4.3.2. Wykonuje pomiary krzywizny z zastosowaniem mechanicznego inklinometru wrzutowego	5			X
	4.3.3. Odczytuje wyniki pomiaru krzywizny otworu wykonanych inklinometrem	5			X



	mechanicznym				
	4.4. Posługa przyrządów do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych	10			X
	4.4.1. Obsługuje przyrządy do pomiaru wybuchowości	3			X
	4.4.2. Obsługuje przyrządy do pomiaru stężeń gazów	3			X
	4.4.3. Wykonuje odczyty z przyrządów do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych	4			X
	5. Sporządzanie płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych	90			X
	5.1. Sporządzanie płuczki wiertnicze i zaczynów uszczelniających	30			X
	5.1.1. Przygotowuje składniki płuczki wiertniczej	5			X
	5.1.2. Sporządza na podstawie receptury płuczki wiertnicze na bazie wodnej	5			X
	5.1.3. Obsługuje urządzenia do sporządzania płuczki wiertniczej	5			X
	5.1.4. Przygotowuje składniki zaczynu cementowego	5			X
	5.1.5. Sporządza na podstawie receptury zaczyny cementowe	5			X
	5.1.6. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy sporządzaniu płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych	5			



	5.2. Pomiary parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych	30			X
	5.2.1. Przygotowuje przyrządy do pomiarów parametrów płuczek wiertniczych	5			X
	5.2.2. Wykonuje pomiary gęstości, lepkości pozornej, parametrów reologicznych, filtracji, zapiaszczenia, zawartości fazy stałej i odczynu pH płuczek wiertniczych	10			X
	5.2.3. Przygotowuje przyrządy do pomiarów zaczynów cementowych	5			X
	5.2.4. Wykonuje pomiary gęstości, lepkości, parametrów reologicznych i rozlewności zaczynów cementowych	10			X
	5.3. Regulowanie parametrów płuczki wiertniczej i zaczynu uszczelniającego	30			X
	5.3.1. Rozpoznaje i dobiera materiały do regulacji parametrów płuczek wiertniczych	5			X
	5.3.2. Reguluje parametry płuczek wiertniczych	10			X
	5.3.3. Rozpoznaje i dobiera materiały do regulacji parametrów zaczynów uszczelniających	5			X
	5.3.4. Reguluje właściwości zaczynów uszczelniających	10			X



	6. Wykonywanie rurowania i cementowania otworów wiertniczych	80			X
	6.1. Przygotowanie rur okładzinowych przed zapuszczeniem do otworu wiertniczego	50			X
	6.1.1 Rozpoznaje elementy uzbrojenia kolumny rur okładzinowych	5			
	6.1.2 Wykonuje pomiary geometryczne rur okładzinowych	10			X
	6.1.3 Dobiera szablony do rur okładzinowych	5			X
	6.1.4 Szablonuje rury okładzinowe	10			X
	6.1.5 Wykonuje montaż centralizatorów na rurach okładzinowych	5			X
	6.1.6 Wykonuje montaż skrobaków osadu ilowego na rurach okładzinowych	5			
	6.1.7 Sporządza metrykę rur okładzinowych	5			X
	6.1.8 Dobiera elewatory do zapuszczania rur okładzinowych	5			X
	6.1.9 Kompletuje kliny do zapuszczania rur okładzinowych	5			X





	6.2. Cementowanie rur okładzinowych z zastosowaniem procedur	30			X
	6.2.1. Rozpoznaje sprzęt do cementowania	5			
	6.2.2. Dobiera sprzęt do cementowania w zależności od metody cementowania.	5			X
	6.2.3. Wykonuje uzbrojenie głowicy cementacyjnej w klocki cementacyjne	10			X
	6.2.4. Operuje zaworami głowicy cementacyjnej	10			X
	7. Wykonywanie czynności związanych z dowiercaniem i udostępnianiem horyzontów produkcyjnych	20			X
	7.1. Opróbowanie otworów wiertniczych	20			X
	7.1.1. Rozpoznaje elementy rurowego próbnika złoża	10			X
	7.1.2. Odczytuje z wykresów wyniki otrzymywane z opróbowania rurowym próbnikiem złoża	10			X
	8. Rozpoznawanie zagrożeń oraz likwidacja awarii wiertniczych	50			X
	8.1. Dobór narzędzi ratunkowych do prac instrumentacyjnych	50			X
	8.1.1. Rozpoznaje podstawowe narzędzia instrumentacyjne – gwintownik, tuta, korona odpinalna, korona ssawna, korona magnetyczna, zasypówka, frezer czołowy i rurowy.	20			X



	8.1.2. Dobiera gwintownik do wyciągnięcia pozostawionego elementu w otworze	10			X
	8.1.3. Dobiera i uzbraja koronę odpinalną do wyciągnięcia pozostawionego elementu w otworze	10			
	8.1.4. Wykonuje prace pomocnicze przy regeneracji frezerów czołowych	10			X
III. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych	1. Przygotowanie i prowadzenie prac wiertniczych	10			X
	1.1. Sporządzanie dokumentacji czasu pracy załogi wiertniczej	10			X
	1.1.1. Rejestruje godziny pracy załogi w układzie zmianowym	5			X
	1.1.2. Przygotowuje miesięczne dzienniki pracy załogi wiertniczej	5			X
	2. Prowadzenie dokumentacji wierceń	40			X
	2.1. Sporządzanie raportów wiertniczych dotyczących pracy elementów przewodu wiertniczego oraz zużycia narzędzi wiertniczych	20			X
	2.1.1. Prowadzi ewidencję czasu pracy elementów przewodu wiertniczego	10			X
	2.1.2. Wypełnia karty pracy elementów zestawu przewodu wiertniczego	5			X
	2.1.3. Wypełnia karty Pracy świrdrów i koronek wiertniczych	5			X



	2.2. Sporządzanie raportów płuczkowych i raportów energetycznych	20			X
	2.2.1. Odczytuje dane zarejestrowane w procesie wiercenia do sporządzenia raportu płuczkowego	5			X
	2.2.2. Sporządza raport płuczkowy	5			X
	2.2.3. Odczytuje dane zarejestrowane w procesie wiercenia do sporządzenia raportu energetycznego	5			X
	2.2.4. Sporządza raport energetyczny	5			X
	3. Rejestrowanie i interpretacja odczytów wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych	70			X
	3.1. Obsługa przyrządów kontrolno-pomiarowych zamontowanych na urządzeniu wiertniczym	30			X
	3.1.1. Sprawdza poprawność działania przyrządu do pomiaru momentu skręcania	10			X
	3.1.2. Dokonuje odczytu wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych zamontowanych na urządzeniu wiertniczym.	10			X
	3.1.3. Dokonuje odczytu raportów numerycznych i graficznych aparatury kontrolno-pomiarowej mud loggingu	10			X



	3.2. Sporządzanie bilansu płuczki wiertniczej	20			X
	3.2.1. Mierzy poziom płuczki w zbiorniku marszowym	10			X
	3.2.2. Sporządza Kartę marszowania	10			X
	3.3. Wykonywanie i interpretacja pomiarów z zastosowaniem inklinometrów wrzutowych	20			X
	3.3.1. Wykonuje pomiary krzywizny z zastosowaniem mechanicznego inklinometru wrzutowego	10			X
	3.3.2. Odczytuje wyniki pomiarów krzywizny wykonanych inklinometrem mechanicznym	10			X
	4. Planowanie i realizacja procesu wiercenia	60			X
	4.1. Dobór parametrów hydraulicznych wiercenia	15			X
	4.1.1. Dobiera dysze do świdra, zgodnie z zaprojektowaną całkowitą powierzchnią dysz świdra (TFA)	5			X
	4.1.2. Dobiera dysze do świdra dla uzyskania maksymalnej prędkości wypływu płuczki z dysz świdra	5			X
	4.1.3. Montuje dysze w świdrze	5			X



	4.2. Pobieranie rdzenie i próbek okruchowych, opisywanie i magazynowanie skrzynek rdzeniowych	25			X
	4.2.1. Rozpoznaje elementu składowe aparatu rdzeniowego	5			X
	4.2.2. Przygotowuje schemat zestawu do rdzeniowania (jednosekcyjny i wielosekcyjny)	5			X
	4.2.3. Opisuje rdzenie pobrane w otulinie (fiberglassowej lub aluminiowej)	5			X
	4.2.4. Opisuje skrzynki rdzeniowe na rdzenie	5			X
	4.2.5. Opisuje skrzynki na próbki okruchowe	5			X
	4.3. Dobór narzędzi do wykonywania otworów kierunkowych	20			X
	4.3.1. Rozpoznaje elementy zestawu wiertniczego do wierceń kierunkowych	5			X
	4.3.2. Dobiera świder do wierceń kierunkowych	5			X
	4.3.3. Przygotowuje metrykę zestawu kierunkowego	5			X
	4.3.4. Rozpoznaje elementy systemów pomiarowych wykorzystywanych przy wierceniach kierunkowych	5			X
Praktyki zawodowe (160 godzin)					160



X. WYPOSAŻENIE STANOWISK PODMIOTU REALIZUJĄCEGO PRAKTYCZNĄ NAUKĘ ZAWODU

Stosowanie podstawowych technik wytwarzania		
Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne. Uwagi
I. Dla stanowisk: Obróbka ręczna		
Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze - dla jednego ucznia		
1.	cyrkiel traserski	
2.	elementy złączne oraz zabezpieczające (sworznie, kołki, kliny, wpusty, pierścienie osadce, zawlecзки, podkładki, podkładki sprężyste)	ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu wykonywania połączeń sworzniowych, kołkowych, klinowych, wpustowych, gwintowych, śrubowych
3.	imadło ślusarskie	szerokość szczęki min. 125 mm
4.	gwintowniki z pokrętłem	M4÷M12
5.	narzynki z oprawką	M4÷M12
6.	klucze nasadowe	6÷32 mm
7.	klucze imbusowe (komplet)	6÷15 mm
8.	klucze oczkowe (komplet)	6÷32 mm
9.	klucze płaskie (komplet)	6÷32 mm
10.	liniał krawędziowy	min. 300 mm



11.	łączniki (np. trójniki, czwórniki, mufy, kolanka, śrubunki)	ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu wykonywania połączeń rurowych
12.	młotek ślusarski	o gramaturze 500 g
13.	młotek ślusarski	o gramaturze 1000 g
14.	młotek gumowy	
15.	nożyce dźwigniowe do blachy	
16.	nożyce ręczne do blachy: typu pelikan, uniwersalne, otworowe, lewe, prawe	
17.	pilniki ślusarskie	płaskie, okrągłe, trójkątne, kwadratowe (min. zdzieraki, równiaki, gładziki)- po 1 sztuce na ucznia
18.	pilniki igiełkowe (komplet)	
19.	piłka ręczna ramowa	z wymiennymi brzeszczotami
20.	przecinak ślusarski prostokątny	
21.	punktak	
22.	rysik	
23.	rozwiertaki	
24.	wiertła kręte do metalu(komplet)	φ2 - 13 mm
25.	wkrętaki ślusarskie	płaskie i krzyżowe, szerokość 4, 6, 8 mm

26.	szczypce do pierścieni osadczych	
27.	szczypce okrągłe	
28.	szczypce uniwersalne	
29.	śruby, nakrętki, podkładki, wkręty	ilość i asortyment umożliwiający wykonanie różnych połączeń gwintowych przez uczniów
30.	wycinak do otworów	
31.	wycinak ślusarski prosty	
32.	wycinak ślusarski wygięty	
33.	okulary ochronne	
34.	rękawice ochronne	
35.	sprzęt do utrzymania czystości	szufelka i zmiotka
Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze - dla trzech uczniów		
1.	giętarka do prętów i płaskowników z napędem ręcznym	do średnicy prętów 15 mm
2.	giętarka do rur z napędem ręcznym, hydraulicznym, elektrycznym	średnica rur do 1/2"
3.	gwintownica ręczna do rur	1/4" do 1 1/4"
4.	imadło maszynowe	dla każdej wiertarki 1 sztuka
5.	kowadło (lub płyta do prostowania)	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



6.	narzędzia do nitowania	przypór, dociskacz, nagłówniak
7.	nawiertak zwykły, nawiertak chroniony	
8.	nity pełne, nity rurkowe, nity zrywalne	ilość i asortyment umożliwiające wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu wykonywania połączeń nitowych
9.	nitownica ręczna	z zestawem końcówek do 4,8 mm
10.	nitownica pneumatyczna	
11.	nitownica elektryczna	
12.	nożyce elektryczne do blachy	
13.	nożyce gilotynowe do blachy	
14.	pasty polerskie	
15.	piła mechaniczna do cięcia metali	średnica cięcia do 150 mm
16.	płyta traserska	rozmiar: 600 x 600 x 100
17.	płyta kontrolna	wymiar max. 300 x 400 mm
18.	pogłębiacz stożkowy, walcowo-czołowy	do otworów do 13 mm
19.	polerka elektryczna	
20.	polerka pneumatyczna	
21.	prasa do prostowania wałków	nacisk max. 15 T



22.	praska montażowa	
23.	pryzmy, podkładki, dociski do mocowania przedmiotów obrabianych na wiertarce	
24.	przyrząd kłowy do sprawdzania prostoliniowości wałka	dla wałków o długości ok. 400 mm
25.	rozwiertaki (walcowe, stożkowe, nastawne)	
26.	skrobak płaski, uniwersalny, trójkątny, płaski wygięty	
27.	szlifierka ostrzałka	tarcza ścierna gruboziarnista i drobnoziarnista
28.	szlifierka kątowna ręczna	średnica tarczy do 125 mm
29.	tusz traserski	
30.	uchwyty do wiertel	dostosowane do wiertarek
31.	wiertarka elektryczna ręczna	z uchwytem wiertarskim do 13 mm
32.	wiertarka kolumnowa	średnica wiertła do 15 mm
33.	wiertarka stołowa	średnica wiertła do 15 mm
34.	znacznik traserski ze statywem	
Narzędzia i przyrządy pomiarowe – dla jednego ucznia		
1,	kątomierz uniwersalny	
2.	kątownik (ze stopką i bez stopki)	



3.	liniał krawędziowy	min.300 mm,
4.	przymiar kreskowy	długość min. 500 mm
5.	suwmiarka dwustronna z głębokościomierzem z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 do 160 mm, dokładność pomiaru: min. 0,1 mm
6.	szczelinomierz listkowy	grubość listków od 0,05 do 1 mm (20 listków)
7.	wzorce łuków kołowych	rozmiary: R1÷15
8.	wzorce zarysu gwintów metrycznych	
Narzędzia i przyrządy pomiarowe – dla trzech uczniów		
1.	czujnik zegarowy, dźwigniowy, dźwigniowo-zębaty ze statywem	
2.	głębokościomierz suwmiarkowy zwykły	zakres pomiarowy: 0 – 200 mm; dokładność pomiaru 0,05 mm
3.	głębokościomierz suwmiarkowy z zaczepem	zakres pomiarowy: 0 – 200 mm; dokładność pomiaru 0,05 mm
4.	głębokościomierz mikrometryczny	zakres pomiarowy np.: 0 – 100 mm
5.	kątomierz z odczytem czujnikowym	
6.	kątownik stały	
7.	kostka traserska	
8.	laserowy mikrometr skanujący	zakres pomiarowy: do 25 mm



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



9.	mikrometr zewnętrzny z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 – 25 mm; 25 – 50 mm; 50 – 75 mm
10.	mikrometr zewnętrzny z odczytem czujnikowym	zakres pomiarowy : 0 – 25mm
11.	mikrometr zewnętrzny z odczytem cyfrowym	zakres pomiarowy : 0 – 25mm
12.	mikrometr wewnętrzny z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy : 25 – 50 mm
13.	płyta pomiarowa	żeliwna lub granitowa; wymiary min. 400 x 250 x 70 mm, klasa 2
14.	pochyłomierz	
15.	poziomnice (ramowa, pryzmowo-liniałowa, oczkowa)	dokładność min. 0,2/1000 mm
16.	profilometr	
17.	pryzma traserska (przyrządy do stabilizowania materiału)	
18.	sprawdziany do wałków, otworów, gwintów – jednograniczne, dwugraniczne	przykładowe egzemplarze
19.	suwmiarka dwustronna z odczytem czujnikowym	zakres pomiarowy: 0 - 150 mm, dokładność pomiaru: min. 0,02 mm
20.	suwmiarka dwustronna z odczytem cyfrowym	zakres pomiarowy: 0 - 150 mm, dokładność pomiaru: min. 0,02 mm
21.	kątomierz z odczytem czujnikowym	
22.	kątownik stały	
23.	kostka traserska	
24.	laserowy mikrometr skanujący	zakres pomiarowy: do 25 mm



**Politechnika
Śląska**



**G Ł Ó W N Y
I N S T Y T U T
G Ó R N I C T W A**



25.	mikrometr zewnętrzny z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 – 25 mm; 25 – 50 mm; 50 – 75 mm
26.	mikrometr zewnętrzny z odczytem czujnikowym	zakres pomiarowy : 0 – 25mm
27.	sprzęt i środki ochrony indywidualnej dla każdego ucznia	
II. Dla stanowisk: Obróbka maszynowa		
Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze - dla dwóch uczniów		
1.	tokarka uniwersalna	średnica toczenia nad suportem – 250 mm, rozstaw kłów – do 1000 mm lub inna tokarka
2.	uchwyt samocentrujący spiralny	dostosowany do tokarki uniwersalnej
3.	podtrzymka stała	dostosowana do tokarki uniwersalnej
4.	podtrzymka ruchoma	dostosowana do tokarki uniwersalnej
5.	kieł obrotowy	dostosowany do tokarki uniwersalnej
6.	noże tokarskie	zestaw zgodny ze standardami obowiązującymi w zakładzie w którym odbywają się zajęcia dydaktyczne
7.	frezarka uniwersalna	zgodne ze standardami obowiązującymi w zakładzie w którym odbywają się zajęcia dydaktyczne
8.	imadło maszynowe	dostosowane do frezarki uniwersalnej
9.	podzielnica uniwersalna	dostosowana do frezarki uniwersalnej
10.	stół uchylno-obrotowy	dostosowany do frezarki uniwersalnej

11.	oprawki zaciskowe	dostosowane do frezarki uniwersalnej
12.	tuleje redukcyjne	dostosowane do frezarki uniwersalnej
13.	trzcień zabierakowy	dostosowany do frezarki uniwersalnej
14.	elementy mocujące przedmiot obrabiany	dostosowane do frezarki uniwersalnej
15.	frezy	zestaw zgodny ze standardami obowiązującymi w zakładzie w którym odbywają się zajęcia dydaktyczne
16.	szlifierka do płaszczyzn	zgodne ze standardami obowiązującymi w zakładzie w którym odbywają się zajęcia dydaktyczne
17.	szlifierka do otworów	zgodne ze standardami obowiązującymi w zakładzie w którym odbywają się zajęcia dydaktyczne
18.	Szlifierka uniwersalna do wałków	zgodne ze standardami obowiązującymi w zakładzie w którym odbywają się zajęcia dydaktyczne
19.	ściernice	dostosowane do poszczególnych szlifierek - zestaw zgodny ze standardami obowiązującymi w zakładzie w którym odbywają się zajęcia dydaktyczne
20	okulary ochronne dla każdego ucznia	
Narzędzia i przyrządy pomiarowe – dla dwóch uczniów		
1.	kątownik (ze stopką i bez stopki),	
2,	liniał krawędziowy	min.300 mm
3,	przymiar kreskowy	długość min. 500 mm



4.	suwmiarka dwustronna z głębokościomierzem z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 do 160 mm, dokładność pomiaru: min. 0,1 mm
5.	mikrometr z odczytem noniuszowym	zakres pomiarowy: 0 -25 mm, 25 – 50 mm, 50 – 75 mm
6.	sprzęt i środki ochrony indywidualnej – dla każdego ucznia	
III. Dla stanowisk: Technika łączenia metali i stopów metali oraz regeneracji przez napawanie		
Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze – <u>dla dwóch uczniów</u>		
Spawanie elektryczne		
1.	dywanik izolacyjny	
2.	dziobak-oskardzik	
3.	fartuch skórzany	
4.	kable spawalnicze i uziemiające	
5.	okulary spawalnicze	
6.	palnik tlenowo-acetylenowy do spawania i cięcia gazowego przewody, butle z gazami, reduktory	butle oraz instalacje gazów technicznych oznakowane zgodnie z wymaganą przepisami kolorystyką
7.	piłniki zdzieraki (płaskie, kwadratowe, trójkątne)	
8.	przecinak	
9.	punktak	

10.	rękawice skórzane	
11.	ryśnik traserski	
12.	spawarka elektryczna	
13.	stół spawalniczy	
14.	szczotka druciana	
15.	szlifierka kątowna (średnica tarczy do 125 mm)	
16.	tarcza spawalnicza lub przyłbica wyposażona w odpowiednie szkła (barwne i białe)	
27.	zapalniczka do palnika acetylenowo-tlenowego	
Klejenie		
1.	materiały doklejenia	
2.	klej do różnych materiałów	
3.	przyrządy i substancje do przygotowania powierzchni klejonych	
Lutowanie		
1.	lutownica oporowa	
2.	lutownica gazowa	
3.	materiały lutownicze	

4.	skrobak	
Zgrzewanie		
1.	zgrzewarka doczołowa	
2.	zgrzewarka liniowa	
3.	zgrzewarka punktowa	
4.	rękawice ochronne	
Narzędzia i przyrządy pomiarowe – dla dwóch uczniów		
1.	kątomierz uniwersalny	
2.	kątownik stalowy płaski	
3.	taśma miernicza zwijana,	
4.	suwmiarka	
5.	szczelinomierz	
6.	sprzęt i środki ochrony indywidualnej – dla każdego ucznia	

Wykonywanie prac wiertniczych		
Pracodawca może dostosować wyposażenie i funkcje-parametry eksploatacyjne wg standardu wyposażenia zakładu górniczego		
Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne. Uwagi
Sprzęt i narzędzia:		
1.	Rury okładzinowe	<ul style="list-style-type: none"> - o różnych średnicach, max. do 7" - odcinki rur o dowolnej długości - rury lub modele rur
2.	Rury wydobywcze	<ul style="list-style-type: none"> - o różnych średnicach max. do 3½" - odcinki rur o dowolnej długości - rury lub modele rur
3.	Rura płuczkowa	<ul style="list-style-type: none"> - średnicy 2 ¾", 2 7/8", 3 ½" - odcinki rur około 1 m
4.	Kliny do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych	<ul style="list-style-type: none"> - do rur płuczkowych: Ø do 3½" - do obciążników: Ø do 4¾" - do rur okładzinowych: Ø do 7"
5.	Ostrza do klinów	<ul style="list-style-type: none"> - dostosowane do rozmiarów klinów z poz. 4

6.	Ściski bezpieczeństwa	- do obciążników 6½"
7.	Zestaw narzędzi, niezbędny do zmiany ilości segmentów w ściskach	
8.	Elewatory do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych	- do rur płuczkowych: Ø do 3½" - do obciążników: Ø do 4¾" - do rur okładzinowych: Ø do 7"
9.	Zawór iglicowy	- zawór iglicowy 2-1/16" - gniazdo, uszczelnienia, iglica zapasowe)
10.	Zestaw narzędzi, niezbędnych do wymiany gniazda i iglicy w zaworze iglicowym	
11.	Zasuwa suwakowa	- zasuwa suwakowa 2-1/16" - elementy uszczelniające, gniazdo, serce zasuwy, trzpień (zapasowe)
12.	Zestaw narzędzi, niezbędnych do wymiany elementów w zasuwie	- dostosowany do zasuwy z poz. 11
13.	Kulowy zawór bezpieczeństwa do przewodu wiertniczego	- do rur płuczkowych 2 3/8", 2 7/8" lub 3½"
14.	Centralizatory	- do rur o Ø max. do 7" - średnice dostosowane do rur z poz. 1

15.	Stop collar	<ul style="list-style-type: none"> - do rur o \varnothing max. do 7" - średnice dostosowane do rur z poz. 1
16.	Skrobaki osadu ilowego	<ul style="list-style-type: none"> - do rur o \varnothing max. do 7" - średnice dostosowane do rur z poz. 1
17.	Głowica cementacyjna	<ul style="list-style-type: none"> - 4½", 5", 5½" lub 7" - oryginał lub model w skali 1:1
18.	Klocki cementacyjne (górny i dolny)	<ul style="list-style-type: none"> - do rur o \varnothing do 7" - w tym jeden komplet klocków dostosowany do głowicy z poz. 17
19.	Szablon cylindryczny do rur okładzinowych	<ul style="list-style-type: none"> - dostosowane do rur z poz. 1 - szablony do rur o różnych grubościach ścianek
20.	Szablon cylindryczny do rur wydobywczych	<ul style="list-style-type: none"> - dostosowane do rur z poz. 2 - szablony do rur o różnych grubościach ścianek
21.	Szablon cylindryczny do rur płuczkowych	<ul style="list-style-type: none"> - w tym jeden dostosowany do rury płuczkowej z poz. 3
22.	Klucze do odkręcania ochraniaczy gwintu	<ul style="list-style-type: none"> - dostosowane do elementów z poz. 1÷3
23.	Lina stalowa z dwoma zaciskami lub pręt stalowy do przeciągnięcia szablonu	<ul style="list-style-type: none"> - w przypadku modeli rur z poz. 1 – 3 – sprzęt do szablonywania dostosowany rozmiarowo do modelu

24.	Narzędzia instrumentacyjne - gwintowniki	<ul style="list-style-type: none"> - gwintownik do chwytania rur płuczkowych o \varnothing max. do 3½" - różne gwinty (prawe i lewe), do chwytania rur różnych średnic
25.	Narzędzia instrumentacyjne - korona odpinalna Overshot	<ul style="list-style-type: none"> - zestaw z osprzętem do chwytania rur płuczkowych o średnicy 2¾", 2⅞" i 3½" - zestaw z osprzętem do chwytania obciążników 4¾"
26.	Zegar 8° do inklinometru wrzutowego TOTCO	
27.	Obudowa inklinometru wrzutowego	<ul style="list-style-type: none"> - wymagana podstawa, umożliwiająca wykonanie pomiaru kąta skrzywienia otworu
28.	Świdry wiertnicze	<ul style="list-style-type: none"> - różnych konstrukcji - \varnothing do 8½" - świdry gryzowe i PDC
29.	Dysze do świdrów	<ul style="list-style-type: none"> - o różnych średnicach - z oringami i pierścieniami segera - dostosowane do świdrów z poz. 28
30.	Zestaw narzędzi do wymiany dysz w świdrach	<ul style="list-style-type: none"> - dostosowany do świdrów z poz. 28
31.	Łączniki o różnych połączeniach gwintowych	<ul style="list-style-type: none"> - \varnothing zewn. do 6½" - w tym jeden dostosowany do świdrów z poz. 28.
32.	Łom	<ul style="list-style-type: none"> - stalowy
33.	Szczotka do oczyszczenia gwintu	<ul style="list-style-type: none"> - drucziana

34.	Gniazdo pod inklinometr	- dostosowane do inklinometru z poz. 27
35.	Stół ślusarski	- stół ślusarski z imadłem, szufladami na narzędzia i przyrządy pomiarowe
36.	Mieszalnik do sporządzenia płuczki i zaczynu cementowego	- dowolnego typu
Narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe:		
1.	Stalowa taśma miernicza	- długość 20 m - wyskalowana w jednostkach metrycznych i calach
2.	Suwmiarka do pomiaru średnicy zewnętrznej	- zakres pomiarowy odpowiedni do posiadanego wyposażenia - wyskalowana w mm i calach
3.	Macki do pomiaru średnicy zewnętrznej	- zakres pomiarowy do 7"
4.	Macka do pomiaru średnicy wewnętrznej	- zakres pomiarowy do 7"
5.	Przymiar stalowy - miara zwijana	- długość ok. 3 m - z dwoma skalami (cale, cm)
6.	Pierścienie pomiarowe do różnych średnic świrdrów	- \varnothing do 8½" - w tym jeden dostosowany do świrdra z poz. 28
7.	Szablony do określania rodzaju połączeń gwintowych (sprawdziany gwintów)	- do połączeń gwintowych o średnicy do 4½" - dostosowane do rozmiarów połączeń gwintowych świrdrów z poz. 28 - dostosowane do rozmiarów połączeń gwintowych łączników z poz. 31
8.	Przymiar do pomiaru średnicy dysz świrdra	

9.	Waga płuczkowa Baroid'a	- skala pomiarowa wyskalowana również w jednostkach anglosaskich
10.	Lejek Marsha	
11.	Wiskozymetr Fann V-G	- min. 6-zakresowy
12.	pH-metr	- cyfrowy
13.	Waga laboratoryjna analityczna	
14.	Papierki wskaźnikowe do oznaczania pH	
15.	Naczynia laboratoryjne	- pojemniki, tacki, łopatki, wiadra, itp. - komplet niezbędny do wykonania pomiarów na stanowisku
16.	Stoper	
17.	Kalkulator prosty	- kalkulator, który umożliwi wykonywanie tylko dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, ewentualnie obliczanie procentów lub pierwiastków kwadratowych z liczb.
18.	sprzęt i środki ochrony indywidualnej	- okulary ochronne, itp. itd

III. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych

Pracodawca może dostosować wyposażenie i funkcje-parametry eksploatacyjne wg standardu wyposażenia zakładu górniczego

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne. Uwagi
Sprzęt i narzędzia: Sprzęt i narzędzia:		
1.	Rury okładzinowe	<ul style="list-style-type: none"> - o różnych średnicach, max. do 7" - odcinki rur o dowolnej długości - rury lub modele rur
2.	Rury wydobywcze	<ul style="list-style-type: none"> - o różnych średnicach max. do 3½" - odcinki rur o dowolnej długości - rury lub modele rur
3.	Rura płuczkowa	<ul style="list-style-type: none"> - średnicy 2 ¾", 2 7/8" , 3 ½" - odcinki rur około 1 m
4.	Kliny do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych	<ul style="list-style-type: none"> - do rur płuczkowych: Ø do 3½" - do obciążników: Ø do 4¾" - do rur okładzinowych: Ø do 7"
1.	Ostrza do klinów	<ul style="list-style-type: none"> - dostosowane do rozmiarów dostępnych klinów
2.	Ściski bezpieczeństwa	<ul style="list-style-type: none"> - do obciążników 6½"
3.	Zestaw narzędzi, niezbędny do zmiany ilości segmentów w ściskach	

4.	Elewatory do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych	<ul style="list-style-type: none"> - do rur płuczkowych: \varnothing do 3½" - do obciążników: \varnothing do 4¾" - do rur okładzinowych: \varnothing do 7"
5.	Zawór iglicowy	<ul style="list-style-type: none"> - zawór iglicowy 2-1/16" - gniazdo, uszczelnienia, iglica (zapasowe)
6.	Zestaw narzędzi, niezbędnych do wymiany gniazda i iglicy w zaworze iglicowym	-
7.	Zasuwa suwakowa	<ul style="list-style-type: none"> - zasuwa suwakowa 2-1/16" - elementy uszczelniające, gniazdo, serce zasuwy, trzpień (zapasowe)
8.	Zestaw narzędzi, niezbędnych do wymiany elementów w zasuwie	- dostosowany do dostępnej zasuwy
9.	Kulowy zawór bezpieczeństwa do przewodu wiertniczego	- do rur płuczkowych 2 3/8", 2 7/8" lub 3½"
10.	Centralizatory	<ul style="list-style-type: none"> - do rur o \varnothing max. do 7" - średnice dostosowane do dostępnych rur okładzinowych
11.	Stop collar	<ul style="list-style-type: none"> - do rur o \varnothing max. do 7" - średnice dostosowane do dostępnych rur okładzinowych
12.	Skrobaki osadu ilowego	<ul style="list-style-type: none"> - do rur o \varnothing max. do 7" - średnice dostosowane do dostępnych rur okładzinowych
13.	Głowica cementacyjna	<ul style="list-style-type: none"> - 4½", 5", 5½" lub 7" - oryginał lub model w skali 1:1

14.	Klocki cementacyjne (górny i dolny)	<ul style="list-style-type: none"> - do rur o \varnothing do 7" - w tym jeden komplet klocków dostosowany do głowicy będącej na wyposażeniu
15.	Szablon cylindryczny do rur okładzinowych	<ul style="list-style-type: none"> - dostosowane do dostępnych rur okładzinowych - szablony do rur o różnych grubościach ścianek
16.	Szablon cylindryczny do rur wydobywczych	<ul style="list-style-type: none"> - dostosowane do dostępnych rur wydobywczych - szablony do rur o różnych grubościach ścianek
17.	Szablon cylindryczny do rur płuczkowych	<ul style="list-style-type: none"> - w tym jeden dostosowany do rury płuczkowej będącej na wyposażeniu
18.	Klucze do odkręcania ochroniaczy gwintu	<ul style="list-style-type: none"> - dostosowane do zgromadzonych rur okładzinowych, wydobywczych i płuczkowych.
19.	Lina stalowa z dwoma zaciskami lub pręt stalowy do przeciągnięcia szablону	<ul style="list-style-type: none"> - w przypadku modeli rur z poz. 1 – 3 – sprzęt do szablونowania dostosowany rozmiarowo do modelu
20.	Narzędzia instrumentacyjne - gwintowniki	<ul style="list-style-type: none"> - gwintownik do chwytania rur płuczkowych o \varnothing max. do 3½" - różne gwinty (prawe i lewe), do chwytania rur różnych średnic
21.	Narzędzia instrumentacyjne - korona odpinalna Overshot	<ul style="list-style-type: none"> - zestaw z osprzętem do chwytania rur płuczkowych o średnicy 2³/₈", 2⁷/₈" i 3½" - zestaw z osprzętem do chwytania obciążników 4³/₄"
22.	Zegar 8° do inklinometru wrzutowego TOTCO	

23.	Obudowa inklinometru wrzutowego	- wymagana podstawa, umożliwiająca wykonanie pomiaru kąta skrzywienia otworu
24.	Świdry wiertnicze	- różnych konstrukcji - Ø do 8½” - świdry gryzowe i PDC
25.	Dysze do świdrów	- o różnych średnicach - z oringami i pierścieniami segera - dostosowane do świdrów
26.	Zestaw narzędzi do wymiany dysz w świdrach	- dostosowany do świdrów
27.	Łączniki o różnych połączeniach gwintowych	- Ø zewn. do 6½” - w tym jeden dostosowany do dostępnych świdrów
28.	Łom	- stalowy
29.	Szczotka do oczyszczenia gwintu	- drucziana
30.	Gniazdo pod inklinometr	- dostosowane do dostępnego inklinometru
31.	Stół ślusarski	- stół ślusarski z imadłem, szufladami na narzędzia i przyrządy pomiarowe
32.	Mieszalnik do sporządzenia płuczki i zaczynu cementowego	- dowolnego typu

33.	Skrzynki na rdzenie wiertnicze	- Skrzynki bez opisu
34.	Rdzenie wiertnicze	- Uzyskane w procesie wiercenia
35.	Skrzynki na próbki okruchowe	- Skrzynki bez opisu
36.	Próbki okruchowe skał	- Uzyskane w procesie wiercenia
37.	Narzędzia do wykonania otworów kierunkowych	-
Narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe:		
1.	Stalowa taśma miernicza	- długość 20 m - wyskalowana w jednostkach metrycznych i calach
2.	Suwmiarka do pomiaru średnicy zewnętrznej	- zakres pomiarowy odpowiedni do posiadanego wyposażenia - wyskalowana w mm i calach
3.	Macki do pomiaru średnicy zewnętrznej	- zakres pomiarowy do 7"
4.	Macka do pomiaru średnicy wewnętrznej	- zakres pomiarowy do 7"
5.	Przymiar stalowy - miara zwijana	- długość ok. 3 m - z dwoma skalami (cale, cm)

6.	Pierścienie pomiarowe do różnych średnic świdrów	<ul style="list-style-type: none"> - \varnothing do 8½" - w tym jeden dostosowany do świdra z poz. 28
7.	Szablony do określania rodzaju połączeń gwintowych (sprawdziany gwintów)	<ul style="list-style-type: none"> - do połączeń gwintowych o średnicy do 4½" - dostosowane do rozmiarów połączeń gwintowych świdrów - dostosowane do rozmiarów połączeń gwintowych łączników
8.	Przymiar do pomiaru średnicy dysz świdra	
9.	Waga płuczkowa Baroid'a	<ul style="list-style-type: none"> - skala pomiarowa wyskalowana również w jednostkach anglosaskich
10.	Lejek Marsha	
11.	Wiskozymetr Fann V-G	<ul style="list-style-type: none"> - min. 6-zakresowy
12.	pH-metr	<ul style="list-style-type: none"> - cyfrowy
13.	Waga laboratoryjna analityczna	
14.	Papierki wskaźnikowe do oznaczania pH	
15.	Naczynia laboratoryjne	<ul style="list-style-type: none"> - pojemniki, tacki, łopatki, wiadra, itp. - komplet niezbędny do wykonania pomiarów na stanowisku
16.	Stoper	

17.	Kalkulator prosty	- kalkulator, który umożliwi wykonywanie tylko dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, ewentualnie obliczanie procentów lub pierwiastków kwadratowych z liczb.
18.	sprzęt i środki ochrony indywidualnej	- okulary ochronne, itp. itd
Dokumentacja procesu wiercenia		
1.	Druki i dane pozwalające sporządzić dokumentację czasu pracy załogi wiertniczej.	dane: - parametry procesu wiercenia rejestrowane przez przyrządy pomiarowe. - parametry procesu wiercenia dokumentowane przez załogę
2.	Druki i dane pozwalające sporządzić raporty wiertnicze dotyczące pracy elementów przewodu wiertniczego oraz zużycia narzędzi wiertniczych.	
3.	Druki i wyniki pomiarów pozwalające sporządzić raport płuczkowy i raport energetyczny.	
4.	Druki i wyniki pomiaru pozwalające sporządzić bilans płuczki wiertniczej	

XI. PROGRAM NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁÓW REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Centrum Kształcenia Praktycznego
Obróbka ręczna	
1.1. Wykonywanie pomiarów warsztatowych	6 h
1.2. Trasowanie na płaszczyźnie i przestrzeni	3 h
1.3. Cięcie blach, prętów rur i kształtowników	6 h
1.4. Gięcie i prostowanie blach i prętów	3 h
1.5. Piłowanie	6 h
1.6. Wiercenie, rozwieranie i pogłębianie otworów	6 h
1.7. Ręczne nacinanie gwintów zewnętrznych i wewnętrznych	6 h
1.8. Skrobanie, docieranie, polerowanie	6 h
1.9. Łączenie elementów metalowych przez nitowanie	3 h

1.1. Wykonywanie pomiarów warsztatowych	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania pomiarów warsztatowych. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Pakiety edukacyjne dla uczniów. • Instrukcje do ćwiczeń. • Literatura uzupełniająca - normy, poradniki, książki i czasopisma dotyczące zagadnień wykonywania pomiarów warsztatowych, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień wykonywania pomiarów warsztatowych. • Rysunki części maszyn i urządzeń. • Części maszyn, które będą poddawane pomiarom. <p>Przyrządy kontrolno-pomiarowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przymiar kreskowy - szczelinomierz listkowy i klinowy - promieniomierze - liniał krawędziowy - kątownik - suwmiarka, wysokościomierz suwmiarkowy - średnicówka mikrometryczna
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(1) wskazać zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
PKZ (MG.a)(13)(1) rozróżnia narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz sprawdziany;	
PKZ (MG.a)(13)(2) określa właściwości metrologiczne narzędzi i przyrządów pomiarowych;	
PKZ (MG.a)(13)(3) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych	
PKZ (MG.a)(14)(1) wykonywać pomiary długości;	
PKZ (MG.a)(14)(2) wykonywać pomiary średnicy;	
PKZ (MG.a)(14)(3) wykonać pomiary kątów;	
PKZ (MG.a)(14)(4) sprawdzać płaskość powierzchni;	
PKZ (MG.a)(14)(5) sprawdzać wielkość szczelin;	
PKZ (MG.a)(14)(6) sprawdzać parametry geometryczne detali za pomocą sprawdzianów;	
PKZ (MG.a)(14)(7) sprawdzać skok gwintu za pomocą sprawdzianów;	
PKZ (MG.a)(14)(8) sprawdzać rodzaj połączenia gwintowego za pomocą sprawdzianów;	

1.1. Wykonywanie pomiarów warsztatowych	
MG.08.3(4)(2) wykonać pomiar długości elementów zestawu przewodu wiertniczego zapuszczanych do otworu;	<ul style="list-style-type: none"> - głębokościomierz mikrometryczny - kątomierz uniwersalny - wzorce łuków kołowych, - wzorce zarysu gwintów metrycznych, - czujnik zegarowy, dźwigniowy, dźwigniowo-zębaty ze statywem, - głębokościomierz suwmiarkowy - głębokościomierz mikrometryczny, - kątomierz z odczytem czujnikowym, - mikrometr zewnętrzny, - mikrometr wewnętrzny, - pochyłomierz, - wzorce chropowatości, <p>Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
MG.08.3(4)(3) wykonać pomiary geometryczne elementów zapuszczanych do otworu;	
MG.08.3(4)(4) określa rodzaje gwintów, stosując sprawdziany gwintów narzędziowych	
MG.08.3(4)(5) dobrać szablon i wykonać szablonowanie elementów zestawu wiertniczego;	
MG.08.3(4)(7) wykonać pomiar średnicy stabilizatorów;	
MG.08.3(5)(1) skontrolować stan gwintów narzędziowych elementów przewodu wiertniczego;	
MG.08.3(5)(3) sprawdzić zużycie średnicy zworników poprzez wykonanie pomiaru;	
MG.08.3(6)(1) rozpoznać rodzaj i wielkość połączeń gwintowych z wykorzystaniem szablonów do pomiaru gwintów;	
MG.08.3(6)(2) rozpoznać rodzaj i wielkość połączeń gwintowych na podstawie przeprowadzonych pomiarów geometrycznych;	
MG.08.3(7)(4) ocenić wielkość zużycia średnicy narzędzi wiertniczych;	
MG.08.6(2)(2) wykonać pomiar długości rur okładzinowych;	

<p>Temat: Wykonywanie pomiarów warsztatowych</p> <p>Klasa: pierwsza</p> <p>Liczba godzin: 6</p> <p>Cel ogólny: Doskonalenie umiejętności z zakresu prowadzenia pomiarów warsztatowych.</p> <p>Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu</p> <p>Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> — przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1) , BHP(9)(1) — zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do wykonania zaplanowanych pomiarów - PKZ (MG.a)(13)(1), PKZ (MG.a)(13)(2),

PKZ (MG.a)(13)(3)

- wykona pomiary przyrządami pomiarowymi - PKZ (MG.a)(14)(1), PKZ (MG.a)(14)(2), PKZ (MG.a)(14)(3), PKZ (MG.a)(14)(4), PKZ (MG.a)(14)(5),
- sprawdzi parametry geometryczne detali i połączeń gwintowych przy użyciu sprawdzianów - PKZ (MG.a)(14)(6), PKZ (MG.a)(14)(7), PKZ (MG.a)(14)(8), MG.08.3(4)(2). MG.08.3(4)(3),
- sprawdzić zużycie narzędzi wiertniczych i elementów przewodu wiertniczego - MG.08.3(5)(3), MG.08.3(7)(4).
- określić rodzaj i wielkość połączeń gwintowych - PKZ (MG.a)(14)(7), PKZ (MG.a)(14)(8), MG.08.3(4)(4), MG.08.3(6)(1), MG.08.3(6)(2)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni pomiarów warsztatowych powinny znajdować się:

- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych;
- zestawy części maszyn które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu wykonywania pomiarów warsztatowych ;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

1.2. Trasowanie na płaszczyźnie i przestrzeni	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania trasowania. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Pakiety edukacyjne dla uczniów. • Instrukcje do ćwiczeń. • Literatura uzupełniająca - normy, poradniki, książki i czasopisma dotyczące zagadnień wykonywania pomiarów warsztatowych, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień wykonywania trasowania. • Rysunki części maszyn i urządzeń. • Części maszyn, materiały na których będzie wykonywane trasowanie <p>Przyrządy kontrolno-pomiarowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rysik, znacznik, - punktak, - kątownik, - środkownik, - suwmiarka traserska, - cyrkle traserskie, - liniał traserski, - pryzma traserska <p>Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(1) wskazać zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
PKZ (MG.a)(2)(1) wykonać szkice figur płaskich w rzutach prostokątnych;	
PKZ (MG.a)(2)(2) wykonać szkice części maszyn odwzorowujące kształty zewnętrzne i wewnętrzne;	
PKZ (MG.a)(4)(1) rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(11)(1) rozpoznaje techniki przygotowywania materiału do wykonania części i mechanizmów maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(4)(2) dobrać narzędzia do trasowania na płaszczyźnie i w przestrzeni	
PKZ (MG.a)(4)(3) wykonać trasowanie na płaszczyźnie i przestrzenne, zgodnie z rysunkiem wykonawczym części;	
PKZ (MG.a)(14)(9) wykonać pomiary końcowe wytrasowanego elementu;	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Temat: Trasowanie na płaszczyźnie i przestrzeni

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 3

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności trasowania na płaszczyźnie oraz trasowania przestrzennego.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotowuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1) , BHP(9)(1)
- przygotowuje materiał do trasowania - PKZ (MG.a)(11)(1),
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do wykonania trasowania - PKZ (MG.a)(4)(2), PKZ (MG.a)(12)(2)
- wykona trasowanie na płaszczyźnie zgodnie z rysunkiem wykonawczym części - PKZ (MG.a)(2)(1), PKZ (MG.a)(2)(2), PKZ (MG.a)(4)(3),
- wykona pomiary końcowe wytrasowanego elementu - PKZ (MG.a)(14)(9),

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni ślusarskiej powinny znajdować się:

- narzędzia i przyrządy do trasowania na płaszczyźnie i przestrzeni;
- narzędzia i przyrządy do kreślenia linii traserskich;
- zestawy części maszyn które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu trasowania;
- stoły warsztatowe;
- płyta traserska;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących.

Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).



1.3. Cięcie blach, prętów, rur i kształtowników

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania cięcia blach, prętów, rur i kształtowników. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Pakiety edukacyjne dla uczniów. • Instrukcje do ćwiczeń, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień cięcia, ścinania, przecinania. • Rysunki części maszyn i urządzeń. <p>Sprzęt i narzędzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rysik, - punktak, - młotek; - przecinak; - wycinak; - kowadło; - piłki ręczne do metalu z brzeszczotami; - piła mechaniczna (ramowa, taśmowa) - nożyce (ręczne, dźwigniowe, gilotynowe); - nożyce krążkowe; - obcinaki do rur, imadła do rur - kątownik(ze stopką oraz bez stopki),
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(12)(1) dobrać narzędzia do cięcia elementów metalowych różnymi technikami	
PKZ (MG.a)(11)(3) wykonać cięcie blach nożycami;	
PKZ (MG.a)(11)(4) wykonać cięcie prętów, rur i kształtowników piłką ręczną;	
PKZ (MG.a)(14)(10) wykonać pomiary końcowe uciętego elementu;	
PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;	
MG.08.1(1)(1) wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;	

1.3. Cięcie blach, prętów, rur i kształtowników

MG.08.1(1)(7) wykonać prace pomocnicze związane z wykonywaniem instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych;	- liniał; - suwmiarka dwustronna; - przymiar kreskowy, - materiały, które będą poddawane cięciu, Sprzęt ochrony indywidualnej
MG.08.1(5)(5) wykonać prace związane z montażem urządzeń systemu oczyszczania płuczki wiertniczej;	
MG.08.1(6)(1) wykonywać prace pomocnicze związane ze składowaniem elementów przewodu wiertniczego na rampie rurowej;	

Temat: Cięcie blach, prętów, rur i kształtowników

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności cięcia, ścinania, przecinania materiałów różnymi technikami.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotowuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1), BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(2)
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do wykonania cięcia różnymi technikami - PKZ (MG.a)(12)(1),
- wykona cięcie, ścinanie, wycinanie - PKZ (MG.a)(11)(3), PKZ (MG.a)(11)(4), MG.08.1(1)(1), MG.08.1(1)(7), MG.08.1(5)(5), MG.08.1(6)(1),
- wykonać pomiary końcowe uciętego elementu - PKZ (MG.a)(14)(10), PKZ (MG.a)(15)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni ślusarskiej powinny znajdować się:

- narzędzia i przyrządy do wykonywania cięcia, ścinania oraz przecinania metali i stopów metali (materiałów);

- narzędzia i przyrządy do trasowania;
- materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu cięcia, ścinania, przecinania;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

1.4. Gięcie i prostowanie blach i prętów

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:

BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;

BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;

BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa

Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt

- Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania gięcia i prostowania blach i prętów.
- Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń.

1.4. Gięcie i prostowanie blach i prętów

dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;

BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;

KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;

KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;

KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;

PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń;

PKZ (MG.a)(12)(2) dobierać narzędzia do gięcia i prostowania blach i prętów;

PKZ (MG.a)(11)(14) wykonać wyginanie i prostowanie blach i prętów;

PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;

MG.08.1(1)(1) wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;

MG.08.1(1)(7) wykonać prace pomocnicze związane z wykonywaniem instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych;

MG.08.1(5)(5) wykonać prace związane z montażem urządzeń systemu oczyszczania płuczki wiertniczej;

MG.34.4(1)(3) montuje dysze w świdrze;

- Pakiety edukacyjne dla uczniów/
- Instrukcje do ćwiczeń,
- Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień gięcia i prostowania blach i prętów.
- Rysunki części maszyn i urządzeń.

Sprzęt i narzędzia:

- stół ślusarski z imadłem
- rysik, punktak,
- młotki;
- szczypce płaskie; szczypce okrągłe;
- przecinak;
- prasa ręczna ze stemplem i matrycą do zaginania
- giętarka do prętów, płaskowników;
- wiertarka (tokarka) do zwijania sprężyn;
- kowadło;
- kątownik(ze stopką oraz bez stopki),
- liniał;
- suwmiarka dwustronna;
- przymiar kreskowy,
- przyrząd kłowy;
- czujnik zegarowy ze statywem
- materiały, które będą poddawane gięciu i prostowaniu.

Sprzęt ochrony indywidualnej

Temat: Gięcie i prostowanie blach i prętów

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 3

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności gięcia i prostowania materiałów stosowanych w pracach wiertniczych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotowuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1) , BHP(9)(1)
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do wykonania gięcia i prostowania - PKZ (MG.a)(12)(2),
- wykona wyginanie i prostowanie - PKZ (MG.a)(11)(14), MG.08.1(1)(1), MG.08.1(1)(7), MG.08.1(5)(5), MG.34.4(1)(3),

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni ślusarskiej powinny znajdować się:

- narzędzia i przyrządy do wykonywania gięcia oraz prostowania blach i prętów;
- narzędzia i przyrządy do wykonania gięcia i prostowania;
- materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu gięcia i prostowania;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

1.5. Piłowanie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania piłowania. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Pakiety edukacyjne dla uczniów. • Instrukcje do ćwiczeń. • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień piłowania. • Rysunki części maszyn i urządzeń. <p>Sprzęt i narzędzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stół ślusarski z imadłem - pilniki; - rysik, - punktak, - młotek; - kątownik(ze stopką oraz bez stopki), - liniał; - suwmiarka dwustronna; - przymiar kreskowy, - materiały, które będą poddawane piłowaniu,
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(12)(3) dobierać narzędzia do piłowania;	
PKZ (MG.a)(11)(5) wykonać piłowanie powierzchni płaskich;	
PKZ (MG.a)(11)(6) wykonać piłowanie powierzchni kształtowych;	
PKZ (MG.a)(14)(11) wykonać pomiary końcowe piłowanego elementu;	
PKZ (MG.a)(15)(2) wykonuje badanie wizualne w celu wykrycia wad powierzchniowych oraz wad kształtu poddanego badaniu obiektu.	
PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;	

1.5. Piłowanie

MG.08.1(1)(1) wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;	Sprzęt ochrony indywidualnej
MG.08.1(1)(7) wykonać prace pomocnicze związane z wykonywaniu instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych;	
MG.08.1(5)(5) wykonać prace związane z montażem urządzeń systemu oczyszczania płuczki wiertniczej;	
MG.08.3(3)(5) regeneruje uszkodzone połączenia gwintowe;	

Temat: Piłowanie

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności piłowania.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1), BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(2).
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do wykonania piłowania - PKZ (MG.a)(12)(1),
- wykona piłowanie - PKZ (MG.a)(11)(5), PKZ (MG.a)(11)(6), PKZ (MG.a)(12)(3), MG.08.1(1)(1), MG.08.1(1)(7), MG.08.1(5)(5), MG.08.3(5)(5),
- wykonać pomiary końcowe piłowanego elementu - PKZ (MG.a)(14)(11).
- wykonuje badanie wizualne w celu wykrycia wad powierzchniowych oraz wad kształtu poddanego badaniu obiektu - PKZ (MG.a)(15)(2).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni ślusarskiej powinny znajdować się:

- narzędzia i przyrządy do wykonywania gięcia oraz prostowania blach i prętów;
- narzędzia i przyrządy do wykonania gięcia i prostowania;

- materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu gięcia i prostowania;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

1.6. Wiercenie, rozwiercanie i pogłębianie otworów

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania wiercenia, rozwiercania i pogłębiania otworów. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Pakiety edukacyjne dla uczniów. • Instrukcje do ćwiczeń, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień wiercenia, rozwiercania i pogłębiania otworów. • Rysunki części maszyn i urządzeń. <p>Sprzęt i narzędzia:</p>
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	

1.6. Wiercenie, rozwiercanie i pogłębianie otworów	
PKZ (MG.a)(5)(1) scharakteryzować połączenia rozłączne i nierozłączne;	<ul style="list-style-type: none"> - stół ślusarski z imadłem - wiertarka ręczna (elektryczna) - wiertarka słupowa; - uchwyt wiertarski; - wiertła, rozwiertaki, pogłębiacze, - nawiertaki, - pilnik; - rysik, - punktak, - młotek; - kątownik(ze stopką oraz bez stopki), - liniał; - suwmiarka dwustronna; - przymiar kreskowy, - materiały, które będą poddawane wierceniu i rozwiercaniu, <p>Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
PKZ (MG.a)(5)(2) rozpoznać rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej zespołu maszyny;	
PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(12)(4) dobierać narzędzia do wiercenia i rozwiercania;	
PKZ (MG.a)(11)(7) wykonać wiercenie otworów;	
PKZ (MG.a)(11)(8) wykonać rozwiercanie;	
PKZ (MG.a)(14)(12) wykonać pomiary końcowe wierconego otworu;	
PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;	
MG.08.1(1)(1) wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;	
MG.08.1(1)(7) wykonać prace pomocnicze związane z wykonywaniu instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych;	
MG.08.1(5)(2) wykonać prace pomocnicze związane z montażem rurociągów ssących i tłoczących;	
MG.08.1(5)(5) wykonać prace związane z montażem urządzeń systemu oczyszczania płuczki wiertniczej;	

Temat: Wiercenie, rozwiercanie i pogłębianie otworów

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wiercenia, rozwiercania i pogłębiania otworów.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1) , BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(2).
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do wiercenia i rozwiercania - PKZ (MG.a)(12)(2),
- wykona wiercenie, rozwiercanie i pogłębianie otworów - PKZ (MG.a)(11)(7), PKZ (MG.a)(11)(8) , MG.08.1(1)(1), MG.08.1(1)(7), MG.08.1(5)(2), MG.08.1(5)(5),
- wykonać pomiary końcowe piłowanego elementu - PKZ (MG.a)(14)(12), PKZ (MG.a)(15)(1).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni ślusarskiej powinny znajdować się:

- narzędzia i przyrządy do wykonywania wiercenia, przewiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów;
- narzędzia i przyrządy pomiarowe, do wykonania pomiarów kontrolnych;
- materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu wiercenia, przewiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

1.7. Ręczne nacinanie gwintów zewnętrznych i wewnętrznych

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie nacinania gwintów zewnętrznych i wewnętrznych.
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń.
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Pakiety edukacyjne dla uczniów.
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	<ul style="list-style-type: none"> • Instrukcje do ćwiczeń,
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	<ul style="list-style-type: none"> • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień nacinania gwintów zewnętrznych i wewnętrznych.
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	<ul style="list-style-type: none"> • Rysunki części maszyn i urządzeń.
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	<p>Sprzęt i narzędzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stół ślusarski z imadłem
PKZ (MG.a)(5)(1) scharakteryzować połączenia rozłączne i nierozłączne;	<ul style="list-style-type: none"> - oprawka do gwintowników
PKZ (MG.a)(5)(2) rozpoznać rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej zespołu maszyny;	<ul style="list-style-type: none"> - zestaw gwintowników - oprawka do narzynek
PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń;	<ul style="list-style-type: none"> - zestaw narzynek;
PKZ (MG.a)(12)(5) dobierać narzędzia do gwintowania;	<ul style="list-style-type: none"> - gwintownica do rur;
PKZ (MG.a)(11)(9) wykonać nacinanie gwintów zewnętrznych;	<ul style="list-style-type: none"> - grzebień do sprawdzania gwintów;
PKZ (MG.a)(11)(10) wykonać nacinanie gwintów wewnętrznych;	<ul style="list-style-type: none"> - pilnik;
PKZ (MG.a)(14)(13) wykonać pomiary końcowe nagwintowanego elementu;	<ul style="list-style-type: none"> - rysik,
PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji	<ul style="list-style-type: none"> - punktak,

1.7. Ręczne nacinanie gwintów zewnętrznych i wewnętrznych	
technologicznej na określonym stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> - młotek; - kątownik(ze stopką oraz bez stopki), - liniał; - suwmiarka dwustronna; - przymiar kreskowy, - materiały, które będą poddawane gwintowaniu, <p>Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
MG.08.1(1)(1) wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;	
MG.08.1(1)(7) wykonać prace pomocnicze związane z wykonywaniu instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych;	
MG.08.1(5)(2) wykonać prace pomocnicze związane z montażem rurociągów ssących i tłoczących;	
MG.08.1(5)(5) wykonać prace związane z montażem urządzeń systemu oczyszczania płuczki wiertniczej;	

Temat: Ręczne nacinanie gwintów zewnętrznych i wewnętrznych

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności nacinanie gwintów zewnętrznych i wewnętrznych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1) , BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(2).
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do nacinania gwintów - PKZ (MG.a)(12)(5),
- wykona nacięcie gwintu zewnętrznego i wewnętrznego - PKZ (MG.a)(11)(9), PKZ (MG.a)(11)(10), MG.08.1(1)(1), MG.08.1(1)(7), MG.08.1(5)(2), MG.08.1(5)(5),
- wykonać pomiary końcowe nagwintowanego elementu - PKZ (MG.a)(14)(3), PKZ (MG.a)(15)(1).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni ślusarskiej powinny znajdować się:

- narzędzia i przyrządy do wykonywania gwintów zewnętrznych i wewnętrznych;
- narzędzia i przyrządy pomiarowe, do wykonania pomiarów kontrolnych;
- materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu gwintowania ręcznego;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

1.8. Skrobanie, docieranie i polerowanie powierzchni

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie skrobania, docierania i polerowania powierzchni. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Pakiety edukacyjne dla uczniów. • Instrukcje do ćwiczeń, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas	



1.8. Skrobanie, docieranie i polerowanie powierzchni

obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;

KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;

KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;

KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;

PKZ (MG.a)(5)(1) scharakteryzować połączenia rozłączne i nierozłączne;

PKZ (MG.a)(5)(2) rozpoznać rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej zespołu maszyny;

PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń;

PKZ (MG.a)(12)(6) dobierać narzędzia skrawające do ręcznej obróbki metali i tworzyw sztucznych;

PKZ (MG.a)(11)(11) wykonać skrobanie powierzchni metalowych i z tworzyw sztucznych;

PKZ (MG.a)(11)(12) wykonać docieranie i polerowanie powierzchni metalowych i z tworzyw sztucznych;

PKZ (MG.a)(14)(13) wykonać pomiary końcowe nagwintowanego elementu;

PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;

MG.08.1(1)(1) wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;

MG.08.1(1)(7) wykonać prace pomocnicze związane z wykonywaniem instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych;

MG.08.2(2)(5) wymienia ostrza w klinach, ściskach bezpieczeństwa i w kluczach maszynowych

MG.08.3(3)(4) Przygotowuje elementy zestawu przewodu wiertniczego do badań nieniszczących

MG.08.3(3)(5) Regeneruje uszkodzone połączenia gwintowe

zagadnień skrobania, docierania i polerowania powierzchni.

- Rysunki części maszyn i urządzeń.

Sprzęt i narzędzia:

- stół ślusarski z imadłem,
- żeliwna płyta kontrolna,
- skrobaki (płaski, płaski wygięty, trójkątny, uniwersalny),
- tusz;
- docieraki ręczne,
- materiał ścierny do docierania,
- materiał ścierny do polerowania,
- tarcze polerskie,
- polerki ręczne,
- pilniki;
- szczotki druciane,
- liniał powierzchniowy (lub trójkątny);
- materiały lub części przeznaczone do skrobania, docierania i polerowania.

Sprzęt ochrony indywidualnej



Temat: Skrobanie, docieranie i polerowanie powierzchni

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności obróbki powierzchni.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotowuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1), BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(2).
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do ręcznej obróbki metali i tworzyw sztucznych - PKZ (MG.a)(12)(6),
- wykona ręczną obróbkę metali i tworzyw sztucznych - PKZ (MG.a)(11)(11), PKZ (MG.a)(11)(12), MG.08.1(1)(1), MG.08.1(1)(7), MG.08.2(2)(5), MG.08.3(3)(4), MG.08.3(3)(5),
- wykonać pomiary końcowe obrabianych elementów - PKZ (MG.a)(14)(13), PKZ (MG.a)(15)(1).
- wykonuje badanie wizualne w celu wykrycia wad powierzchniowych oraz wad kształtu poddanego badaniu obiektu - PKZ (MG.a)(15)(2).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni ślusarskiej powinny znajdować się:

- narzędzia i przyrządy do wykonywania ręcznej obróbki powierzchni przez skrobanie, docieranie i polerowanie;
- narzędzia i przyrządy, do wykonania pomiarów kontrolnych;
- materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu skrobania, docierania i polerowania;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

1.9. Łączenie elementów metalowych przez nitowanie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie nitowania elementów metalowych. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Pakiety edukacyjne dla uczniów • Instrukcje do ćwiczeń, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień nitowania elementów metalowych. • Rysunki części maszyn i urządzeń. <p>Sprzęt i narzędzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stół ślusarski z imadłem, - narzędzia do nitowania, - nitownice (ręczna, pneumatyczna, elektryczna), - nity, nitokołki, nity zrywalne, - liniał; - materiały lub części przeznaczone do nitowania, lutowania i klejenia. <p>Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.a)(5)(1) scharakteryzować połączenia rozłączne i nierozłączne;	
PKZ (MG.a)(5)(2) rozpoznać rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej zespołu maszyny;	
PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(12)(7) dobierać narzędzia do nitowania;	
PKZ (MG.a)(11)(13) wykonać łączenie elementów metalowych przez nitowanie;	
PKZ (MG.a)(15)(2) wykonuje badanie wizualne w celu wykrycia wad powierzchniowych oraz wad kształtu poddanego badaniu obiektu.	
MG.08.1(1)(1) wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;	
MG.08.1(1)(7) wykonać prace pomocnicze związane z wykonywaniu instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych;	

Temat: Łączenie elementów metalowych przez nitowanie

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 3

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności łączenia elementów metalowych przez nitowanie.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1) , BHP(9)(1)
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do nitowania - PKZ (MG.a)(12)(7),
- wykona nitowanie elementów metalowych - PKZ (MG.a)(11)(13), MG.08.1(1)(1), MG.08.1(1)(7).
- wykona kontrolę jakości - PKZ (MG.a)(15)(2)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni ślusarskiej powinny znajdować się:

- narzędzia i przyrządy do wykonywania łączenia elementów metalowych przez nitowanie;
- materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu nitowania;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Centrum Kształcenia Praktycznego
2. Obróbka mechaniczna	
2.1. Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych.	9 h
2.2. Frezowanie płaszczyzn i rowków.	9 h
2.3. Szlifowanie płaszczyzn, wałków i otworów.	6 h
2.4. Techniki sterowania numerycznego stosowane w obróbce maszynowej	6 h

2.1. Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki mechanicznej. • Pakiety edukacyjne dla uczniów • Instrukcje do ćwiczeń, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	



2.1. Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych

KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;

KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;

PKZ (MG.a)(4)(1) rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń

PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody maszynowej obróbki części maszyn i urządzeń;

PKZ (MG.a)(12)(11) dobierać narzędzia do toczenia powierzchni;

PKZ (MG.a)(11)(16) wykonać toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych;

PKZ (MG.a)(14)(14) wykonać pomiary końcowe toczzonego elementu;

PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;

PKZ (MG.a)(15)(2) wykonuje badanie wizualne w celu wykrycia wad powierzchniowych oraz wad kształtu poddanego badaniu obiektu.

zagadnień toczenia.

- Rysunki części maszyn i urządzeń.

Sprzęt i narzędzia:

- tokarki uniwersalne,
- elementy mocująco-ustalające, odpowiednie dla stosowanych tokarek;
- noże tokarskie właściwe dla wykonywania toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych;
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych;
- narzędzia stosowane do mocowania noży tokarskich, elementów mocująco-ustalających na tokarce;
- detale (materiały) przeznaczone do obróbki tokarskiej.

Sprzęt ochrony indywidualnej



Temat: Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 9

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotowuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1) , BHP(9)(1)
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do obróbki powierzchni przez toczenie - PKZ (MG.a)(12)(11),
- wykona toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych - BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(16),
- PKZ (MG.a)(14)(14) wykonać pomiary końcowe toczzonego elementu;
- sprawdzi poprawność wykonanego toczenia - PKZ (MG.a)(15)(1), PKZ (MG.a)(15)(2).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni obróbki mechanicznej powinny znajdować się:

- tokarki uniwersalne oraz elementy mocująco-ustalające materiał obrabiany;
- noże tokarskie stosowane do toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych;
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas toczenia;
- detale (materiały) przeznaczone do obróbki tokarskiej;
- stoły warsztatowe.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

2.2. Frezowanie płaszczyzn i rowków	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie frezowania płaszczyzn i rowków. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki mechanicznej. • Pakiety edukacyjne dla uczniów • Instrukcje do ćwiczeń, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień frezowania. • Rysunki części maszyn i urządzeń. <p>Sprzęt i narzędzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - frezarki ogólnego przeznaczenia, - elementy mocująco-ustalające, odpowiednie dla stosowanych frezarek; - frezy właściwe dla wykonywania frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków; - narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków; - detale (materiały) przeznaczone do obróbki frezerskiej. <p>Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.a)(4)(1) rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń	
PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody maszynowej obróbki części maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(12)(12) dobierać narzędzia do frezowania;	
PKZ (MG.a)(11)(17) wykonać frezowanie płaszczyzn i rowków;	
PKZ (MG.a)(14)(15) wykonać pomiary końcowe frezowanego elementu;	
PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;	

Temat: Frezowanie płaszczyzn i rowków

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 9

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności frezowania płaszczyzn i rowków.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1) , BHP(9)(1)
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do obróbki powierzchni przez frezowanie - PKZ (MG.a)(12)(12),
- wykona frezowanie płaszczyzn i rowków - BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(17),
- wykona pomiary końcowe frezowanego elementu - PKZ (MG.a)(14)(15);
- sprawdzi poprawność wykonanego frezowania - PKZ (MG.a)(15)(1).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni obróbki mechanicznej powinny znajdować się:

- frezarki ogólnego przeznaczenia oraz elementy mocująco-ustalające materiał obrabiany;
- frezy stosowane do frezowania płaszczyzn i rowków;
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas frezowania;
- detale (materiały) przeznaczone do obróbki frezerskiej;
- stoły warsztatowe.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

2.3. Szlifowanie płaszczyzn, wałków i otworów	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie szlifowania płaszczyzn, wałków i otworów. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki mechanicznej. • Rysunki części maszyn i urządzeń. <p>Sprzęt i narzędzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - szlifierki do płaszczyzn, wałków oraz otworów; - elementy mocująco-ustalające przedmioty obrabiane odpowiednie dla stosowanych szlifierek; - ściernice właściwe dla wykonywania szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów; - narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów; - detale (materiały) przeznaczone do obróbki szlifierskiej; <p>Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.a)(4)(1) rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń	
PKZ (MG.a)(11)(15) scharakteryzować metody maszynowej obróbki części maszyn i;	
PKZ (MG.a)(12)(15) dobierać narzędzia do szlifowania;	
PKZ (MG.a)(11)(18) wykonać szlifowanie płaszczyzn, wałków i otworów;	
PKZ (MG.a)(14)(16) wykonać pomiary końcowe szlifowanego elementu;	
PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;	
PKZ (MG.a)(15)(2) wykonuje badanie wizualne w celu wykrycia wad powierzchniowych oraz wad kształtu poddanego badaniu obiektu.	

Temat: Szlifowanie płaszczyzn, wałków i otworów

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności szlifowania płaszczyzn, wałków i otworów.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1) , BHP(9)(1)
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do obróbki powierzchni przez szlifowanie - PKZ (MG.a)(12)(15),
- wykona szlifowanie płaszczyzn, wałków i otworów - BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(18),
- wykona pomiary końcowe szlifowanego elementu - PKZ (MG.a)(14)(16);
- sprawdzi poprawność wykonanego szlifowania - PKZ (MG.a)(15)(1), PKZ (MG.a)(15)(2).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni obróbki mechanicznej powinny znajdować się:

- szlifierki do płaszczyzn, wałków i otworów oraz elementy mocująco-ustalające materiał obrabiany;
- ściernice do szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów;
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas szlifowania;
- detale (materiały) przeznaczone do obróbki szlifierskiej;
- stoły warsztatowe.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).



2.4. Techniki sterowania numerycznego stosowane w obróbce maszynowej	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie obróbki skrawaniem. Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki mechanicznej. Pakiety edukacyjne dla uczniów. Instrukcje do ćwiczeń. Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień obróbki skrawaniem przy użyciu obrabiarek numerycznych. Rysunki części maszyn i urządzeń. <p>Sprzęt i narzędzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maszyny do obróbki sterowanej numerycznie - elementy mocująco-ustalające przedmioty obrabiane odpowiednie dla stosowanych obrabiarek numerycznych; - narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas obróbki sterowanej numerycznie; - detale (materiały) przeznaczone do obróbki; <p>Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.a)(4)(1) rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń	
PKZ (MG.a)(11)(15) scharakteryzować metody maszynowej obróbki części maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(12)(13) dobierać narzędzia do obróbki mechanicznej wykonywanej obrabiarką numeryczną;	
PKZ (MG.a)(11)(4) wykonać obróbkę mechaniczną na obrabiarce numerycznej;	
PKZ (MG.a)(14)(17) wykonać pomiary końcowe obrabianego elementu;	
PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;	
PKZ (MG.a)(17)(2) przeprowadzić analizę schematów strukturalnych, funkcjonalnych i zasadniczych maszyn i urządzeń;	

Temat: Techniki sterowania numerycznego stosowane w obróbce maszynowej

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Doskonalenie umiejętności z zakresu, techniki sterowania numerycznego stosowane w obróbce maszynowej.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1), BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(15),
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do obróbki na obrabiarce numerycznej - PKZ (MG.a)(12)(13),
- wykona obróbkę mechaniczną na obrabiarce numerycznej - BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(3), PKZ (MG.a)(11)(4),
- wykona pomiary końcowe obrabianego elementu - PKZ (MG.a)(14)(17);
- sprawdzi poprawność wykonania procesu technologicznego - PKZ (MG.a)(4)(1), PKZ (MG.a)(15)(1), PKZ (MG.a)(17)(2).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni obróbki mechanicznej powinny znajdować się:

- maszyny do obróbki sterowanej numerycznie;
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów;
- detale (materiały) przeznaczone do obróbki;
- narzędzia skrawające.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Centrum Kształcenia Praktycznego
3. Technika łączenia metali i stopów metali oraz regeneracji przez napawanie	
3.1. Spawanie elektryczne i gazowe	6 h
3.2. Klejenie	3 h
3.3. Lutowanie	3 h
3.4. Zgrzewanie	3 h

3.1. Spawanie elektryczne i gazowe	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie spawania elektrycznego i gazowego. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej. – Pakiety edukacyjne dla uczniów – Instrukcje do ćwiczeń, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień spawania elektrycznego i gazowego. • Rysunki części maszyn i urządzeń.
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	

3.1. Spawanie elektryczne i gazowe	
PKZ (MG.a)(4)(1) rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń	<p>Sprzęt i narzędzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zestawy do spawania elektrycznego; - zestawy do spawania gazowego; - zestawy do ciecicia; - automaty spawalnicze; - elektrody spawalnicze i napoinowe, druty spawalnicze; - elementy mocująco-ustalające przedmioty podczas wykonywania spawania; - narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas spawania; - detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń spawanych; <p>.Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(12)(14) dobierać narzędzia do spawania elektrycznego i gazowego;	
PKZ (MG.a)(11)(21) wykonać łączenie elementów przez spawanie elektryczne;	
PKZ (MG.a)(11)(22) wykonać łączenie elementów przez spawanie gazowe;	
PKZ (MG.a)(11)(23) wykonać cięcie metali przy użyciu palnika acetylenowego;	
PKZ (MG.a)(11)(24) wykonać naprawę elementów przez napawanie;	
PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;	
MG.08.1(1)(1) wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;	
MG.08.1(1)(7) wykonać prace pomocnicze związane z wykonywaniu instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych;	
MG.08.8(1)(4) wykonać regenerację frezerów czołowych	



Temat: Spawanie elektryczne i gazowe

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności spawania elektrycznego i gazowego.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1), BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(2).
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego - PKZ (MG.a)(12)(14),
- wykona łączenie elementów przez spawanie elektryczne, gazowe oraz cięcie metali - PKZ (MG.a)(11)(21), PKZ (MG.a)(11)(22), MG.08.1(1)(1), MG.08.1(1)(7),
- wykona naprawę elementów przez napawanie - PKZ (MG.a)(11)(23), MG.08.8(1)(4),
- sprawdzi poprawność wykonanego spawania - PKZ (MG.a)(15)(1).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni spawalniczej powinny znajdować się:

- zestawy do spawania elektrycznego;
- stanowiska do spawania gazowego;
- zestawy do cięcia;
- automaty spawalnicze
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów wykonanych spoin;
- detale (materiały) przeznaczone do wykonania spawania;
- stoły warsztatowe;

Zalecane metody dydaktyczne:

Należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

3.2. Klejenie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie klejenia metali. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej. – Pakiety edukacyjne dla uczniów – Instrukcje do ćwiczeń, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień klejenia metali. • Rysunki części maszyn i urządzeń. <p>Sprzęt i narzędzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - narzędzia do klejenia; - pistolet do klejenia; - tuba do wyciskania kleju/ silikonu; - elementy dociskające przedmioty podczas wykonywania klejenia (prasa, ściski); - narzędzia i materiały do przygotowania powierzchni do klejenia; - detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń klejonych; <p>Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań,	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.a)(4)(1) rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń	
PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(12)(8) dobierać narzędzia do klejenia;	
PKZ (MG.a)(11)(25) wykonać łączenie elementów przez klejenie;	
PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;	
MG.08.1(1)(1) wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;	
MG.08.1(1)(7) wykonać prace pomocnicze związane z wykonywaniem instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych;	
MG.08.1(5)(5) wykonać prace związane z montażem urządzeń systemu oczyszczania płuczki wiertniczej	
MG.08.6(1)(3) przykręcić but rur okładzinowych do pierwszej rury	

Temat: Klejenie

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 3

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności klejenia metali.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1) , BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(2).
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do klejenia - PKZ (MG.a)(12)(8),
- wykona łączenie elementów metalowych przez klejenie - PKZ (MG.a)(11)(25), MG.08.1(1)(1), MG.08.1(1)(7), MG.08.1(5)(5), MG.08.6(1)(3),
- sprawdzi poprawność wykonanego klejenia - PKZ (MG.a)(15)(1).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni powinny znajdować się:

- zestawy klejów;
- narzędzia do klejenia;
- narzędzia i materiały do przygotowania powierzchni klejonych,
- urządzenia dociskające sklepane części;
- detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń klejonych;
- stoły warsztatowe;
- miejsce dobrze przewietrzane (z wentylacją).

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

3.3. Lutowani	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie lutowania. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej. <ul style="list-style-type: none"> – Pakiety edukacyjne dla uczniów – Instrukcje do ćwiczeń, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień lutowania. • Rysunki części maszyn i urządzeń. <p>Sprzęt i narzędzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - narzędzia do lutowania, - lutownice (transformatorowa pistoletowa, oporowa kolbowa), - cyna do lutowania - narzędzia i materiały do przygotowania powierzchni części lutowanych; - detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń lutowanych; <p>Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.a)(4)(1) rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń	
PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(12)(9) dobierać narzędzia do lutowania;	
PKZ (MG.a)(11)(26) wykonać łączenie elementów przez lutowanie;	
PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;	
MG.08.1(1)(1) wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;	
MG.08.1(1)(7) wykonać prace pomocnicze związane z wykonywaniem instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych;	
MG.08.1(5)(5) wykonać prace związane z montażem urządzeń systemu oczyszczania płuczki wiertniczej	
PKZ (MG.a)(15)(2) wykonuje badanie wizualne w celu wykrycia wad powierzchniowych oraz wad kształtu poddanego badaniu obiektu.	

Temat: Lutowanie

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 3

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności lutowania materiałów konstrukcyjnych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1), BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(2).
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do lutowania - PKZ (MG.a)(12)(9),
- wykona łączenie elementów metalowych przez lutowanie - PKZ (MG.a)(11)(26), MG.08.1(1)(1), MG.08.1(1)(7), MG.08.1(5)(5),
- sprawdzi poprawność wykonanego lutowania - PKZ (MG.a)(15)(1), PKZ (MG.a)(15)(2).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni powinny znajdować się:

- lutownice (transformatorowa pistoletowa, oporowa kolbowa);
- narzędzia do lutowania;
- narzędzia i materiały do przygotowania powierzchni lutowanych,
- detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń lutowanych;
- stoły warsztatowe.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

3.4. Zgrzewanie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) organizować stanowisko pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie zgrzewania. • Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń. • Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej. <ul style="list-style-type: none"> – Pakiety edukacyjne dla uczniów – Instrukcje do ćwiczeń, • Filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień zgrzewania. • Rysunki części maszyn i urządzeń. <p>Sprzęt i narzędzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zgrzewarki do elementów metalowych oraz do elementów z tworzyw sztucznych; - narzędzia do zgrzewania, - narzędzia i materiały do przygotowania powierzchni części zgrzewanych; - detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń zgrzewanych. <p>Sprzęt ochrony indywidualnej</p>
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.a)(4)(1) rozpoznać części i mechanizmy maszyn i urządzeń	
PKZ (MG.a)(11)(2) scharakteryzować metody obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń;	
PKZ (MG.a)(12)(10) dobierać narzędzia do zgrzewania;	
PKZ (MG.a)(11)(27) wykonać łączenie elementów przez zgrzewanie;	
PKZ (MG.a)(15)(1) określić zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy;	
MG.08.1(1)(1) wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;	
MG.08.1(1)(7) wykonać prace pomocnicze związane z wykonywaniem instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych;	
MG.08.1(5)(5) wykonać prace związane z montażem urządzeń systemu oczyszczania płuczki wiertniczej	

Temat: Zgrzewanie

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 3

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności zgrzewania materiałów konstrukcyjnych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(1), BHP(8)(1), BHP(9)(1), PKZ (MG.a)(11)(2).
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do wykonania połączeń zgrzewanych - PKZ (MG.a)(12)(10),
- wykona łączenie elementów metalowych przez zgrzewanie - PKZ (MG.a)(11)(27), MG.08.1(1)(1), MG.08.1(1)(7), MG.08.1(5)(5),
- sprawdzi poprawność wykonanego zgrzewania - PKZ (MG.a)(15)(1).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni powinny znajdować się:

- zgrzewarki do elementów metalowych oraz do elementów z tworzyw sztucznych;
- narzędzia do zgrzewania;
- narzędzia i materiały do przygotowania powierzchni zgrzewanych,
- detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń zgrzewanych;
- stoły warsztatowe.

Zalecane metody dydaktyczne:

Oprócz zdobywania wiadomości i nabywania umiejętności w procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności samokształcenia, samodzielności myślenia i analizowania zjawisk, współpracy w grupie oraz komunikatywności. W związku z tym w czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych, pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej oraz pracy w grupach 2-osobowych (wtedy, gdy indywidualne wykonanie zadania jest niemożliwe lub jest utrudnione).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.



II. Wykonywanie prac wiertniczych	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
1. Montaż i demontaż urządzeń wiertniczych – 70 h	
1.1. Wykonywanie prac montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych	20
1.2. Przygotowanie zawiesi do prac dźwigowych.	20
1.3. Montaż systemów napędowych i płuczkowych	15
1.4. Przemieszczanie i składowanie elementów rurowych, narzędzi i osprzętu wiertniczego	15
2. Obsługiwanie i konserwacja urządzeń wiertniczych – 60 h	
2.1. Ocena sprawności technicznej narzędzi i osprzętu wiertniczego oraz urządzeń do sporządzania i oczyszczania płuczki wiertniczej	30
2.2. Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń dźwigowych oraz liny wiertniczej	30
3. Dobieranie sprzętu do wykonywania prac wiertniczych – 100 h	
3.1. Dobór elementów zestawu przewodu wiertniczego	50
3.2. Ocena stanu technicznego elementów przewodu wiertniczego	30
3.3. Ocena stanu technicznego świrdrów i koronek wiertniczych	20





4. Monitorowanie działania urządzeń kontrolno-pomiarowych – 70 h	
4.1. Kontrola wskazań urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w procesie wiercenia	30
4.2. Kontrola poziomu płuczki w zbiornikach	15
4.3. Wykonywanie pomiarów z zastosowaniem inklinometru wrzutowego	15
4.4. Obsługa przyrządów do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych	10
5. Sporządzanie płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych -90 h	
5.1. Sporządzanie płuczki wiertniczej i zaczynów uszczelniających	30
5.2. Pomiary parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych	30
5.3. Regulowanie parametrów płuczki wiertniczej i zaczynu uszczelniającego	30
6. Wykonywanie rurowania i cementowania otworów wiertniczych – 80 h	
6.1. Przygotowanie rur okładzinowych przed zapuszczeniem do otworu wiertniczego	50
6.2. Cementowania rur okładzinowych z zastosowaniem procedur	30
7. Wykonywanie czynności związanych z dowiercaniem i udostępnianiem horyzontów produktywnych – 20 h	
7.1. Opróbowanie otworów wiertniczych	20
8. Rozpoznawanie zagrożeń oraz likwidacja awarii wiertniczych - 50	
8.1. Dobór narzędzi ratunkowych do prac instrumentacyjnych	50



1.1. Wykonywanie prace montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych – 20 h	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(3) – stosować zasady bhp przy pracach montażowo-demontażowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Podzespoły urządzenia wiertniczego; • Narzędzia ręczne, niezbędne do wykonywania prac pomocniczych podczas montażu podzespołów urządzenia wiertniczego: <ul style="list-style-type: none"> – klucze płaskie, oczkowe,, łańcuchowe, - „capki”, młoty, łomy, łopaty; • Zawiesia: linowe, łańcuchowe, pasowe; • Materiały wykorzystywane podczas montażu urządzenia wiertniczego: <ul style="list-style-type: none"> - podkładki drewniane, - podkładki stalowe, - bednarka do wykonywania uziomów, - elementy instalacji wodnych i paliwowych (rurki, złączki, węże, zaciski, opaski);
BHP(7)(4) – stosować zasady bezpiecznego wykonywania prac dźwigowych, w tym zasad komunikowania się;	
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.e)(3)(1) określa warunki eksploatacji odkrywkowej.	
PKZ (MG.e)(3)(2) określa warunki eksploatacji górniczej.	
PKZ (MG.e)(3)(3) określa warunki eksploatacji otworowej.	
MG.08.(1)(1)1. wykonywać prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego;	
MG.08.(1)(1)2. wykonać prace związanych z obudową i uzbrojeniem szybu wiertniczego;	
MG.08.(1)(1)3. zmontować rampy rurowe;	
MG.08.(1)(1)4. wykonać prace pomocnicze przy ustawianiu budynków zaplecza socjalno-technicznego, zgodnie ze schematem zabudowy wiertni;	
MG.08.(1)(1)5. wykonać prace pomocnicze przy montażu instalacji wodnych, paliwowych	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



1.1. Wykonywanie prace montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych – 20 h

i elektrycznych;

MG.08.(1)(1)6. odczytać znaki podawane przez operatora dźwigowego podczas prac dźwigowych;

MG.08.(1)(1)7. zastosować znaki sygnalizacyjne używane podczas prac dźwigowych i transportowych;

MG.08.(1)(1)8. określić zagrożenia występujące podczas prac montażowych, demontażowych, załadowniczych i wyładowniczych.



**Politechnika
Śląska**



**G Ł Ó W N Y
I N S T Y T U T
G Ó R N I C T W A**





Temat: Wykonywanie prac montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych

Klasa: druga

Liczba godzin: 20

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonywania prac montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Stosować zasady bezpiecznego wykonywania prac dźwigowych, w tym zasad komunikowania się przy wykonywaniu prac montażowo-demontażowych - BHP(7)(3), BHP(7)(4).
- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5)
- Wykona prace pomocnicze podczas montażu poszczególnych podzespołów urządzenia wiertniczego - MG.08.(1)(1)1.
- Wykona prace związane z obudową i uzbrojeniem szybu wiertniczego - MG.08.(1)(1)2.
- Zmontuje rampy rurowe - MG.08.(1)(1)3.
- Wykona prace związane z ustawianiem budynków zaplecza socjalno-technicznego, zgodnie ze schematem zabudowy wiertni - MG.08.(1)(1)4.
- Wykona prace pomocnicze przy montażu instalacji wodnych, paliwowych i elektrycznych - MG.08.(1)(1)5.
- Odczyta znaki podawane przez operatora dźwigowego podczas prac dźwigowych - MG.08.(1)(1)6.
- Zastosuje znaki sygnalizacyjne podczas prac dźwigowych i transportowych - MG.08.(1)(1)7.
- Określi zagrożenia występujące podczas prac montażowych, demontażowych, załadunkowych i wyładunkowych - MG.08.(1)(1)8.
- Określi warunki geologiczne wydobywania kopaliny - PKZ (MG.e)(3)(1), PKZ (MG.e)(3)(1), PKZ (MG.e)(3)(1).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje montażu podzespołów urządzenia wiertniczego;
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac montażowych urządzenia wiertniczego;
- Instrukcje bhp dotyczące rozładunku i załadunku elementów wielkogabarytowych;



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- Instrukcje i zasady stosowania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas prac dźwigowych;
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac na stanowisku sygnalisty;
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac na stanowisku hakowego;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowany podczas wykonywania prac montażowych urządzenia wiertniczego;

Zalecane metody dydaktyczne:

Montaż i demontaż urządzeń wiertniczych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń, ich podzespołów, z montażem maszyn, urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z instruktażem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Kształcenie praktyczne powinno odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Zajęcia powinny być prowadzone, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładzie górniczym, gdzie prowadzone są prace montażu i demontażowe urządzenia wiertniczego.

1.2. Przygotowanie zawiesi do prac dźwigowych – 20 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) – określa zasady organizacji stanowisk pracy przy wykonywaniu prac wiertniczych;	<ul style="list-style-type: none"> • Narzędzia ręczne, niezbędne do wykonywania prac pomocniczych podczas montażu podzespołów urządzenia wiertniczego. • Narzędzia stosowane podczas wykonywania prac montażowych z zastosowaniem zawiesi. • Zawiesia: linowe, łańcuchowe, pasowe; • Środki do konserwacji zawiesi. • Sprzęt do prowadzenia konserwacji zawiesi.
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(1)(2)1. rozpoznać zawiesia pasowe i łańcuchowe stosowane w pracach dźwigowych;	
MG.08.(1)(2)2. dobrać odpowiednie zawiesia do wykonywania prac dźwigowych;	
MG.08.(1)(2)3. rozpoznać i wyeliminować z użycia zawiesia uszkodzone;	
MG.08.(1)(2)4. wykonać konserwację zawiesi;	
MG.08.(1)(2)5. zapiąć zawiesia linowe do rozładunku i montażu podzespołów urządzenia wiertniczego i budynków zaplecza socjalno-technicznego;	
MG.08.(1)(2)6. zapiąć zawiesia pasowe do rozładunku elementów rurowych;	

Temat: Przygotowanie zawiesi do prac dźwigowych.

Klasa: druga

Liczba godzin: 20

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności rozpoznaje zawiesi i ćwiczy określania ich zastosowania

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Rozpozna zawiesia pasowe i łańcuchowe stosowane w pracach dźwigowych - MG.08.(1)(2)1.
- Dobierze odpowiednie zawiesia do wykonywania prac dźwigowych - MG.08.(1)(2)2, BHP(7)(1)
- Rozpozna i wyeliminuje z użycia zawiesia uszkodzone - MG.08.(1)(2)3, BHP(7)(1)
- Wykona konserwację zawiesi - MG.08.(1)(2)4, BHP(7)(1)
- Zapina zawiesia linowe do rozładunku i montażu podzespołów urządzenia wiertniczego i budynków zaplecza socjalno-technicznego - MG.08.(1)(2)5, BHP(7)(1)
- Zapina zawiesia pasowe do rozładunku elementów rurowych - MG.08.(1)(2)6, BHP(7)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje obsługi i konserwacji zawiesi linowych, pasowych i łańcuchowych, stosowanych przy pracach montażowych na wierni.
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac montażowych urządzenia wiertniczego.
- Instrukcje fabryczne użytkowania zawiesi linowych, łańcuchowych, pasowych.
- Instrukcje bhp dotyczące rozładunku i załadunku elementów wielkogabarytowych.
- Instrukcje do ćwiczeń;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowe, stosowany podczas wykonywania prac montażowych urządzenia wiertniczego z zastosowaniem zawiesi.

Zalecane metody dydaktyczne:

Przygotowanie zawiesi do prac dźwigowych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń i samodzielne odkrywanie cech konstrukcji. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – pokaz z instruktażem i uczenie się przez działanie.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładzie górniczym, gdzie prowadzone są prace montażu i demontażowe urządzenia wiertniczego.

1.3. Montaż systemów napędowych i płuczkowych – 15 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:

BHP(7)(1) – określa zasady organizacji stanowisk pracy przy wykonywaniu prac wiertniczych.

BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;

BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;

BHP(9)(3) - stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska.

BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt

- Podzespoły systemów napędowych i płuczkowych;
- Narzędzia ręczne, niezbędne do wykonywania prac pomocniczych podczas montażu podzespołów urządzenia wiertniczego – klucze: płaskie, oczkowe, łańcuchowe, „capki”, młoty, łomy;
- Elementy rurociągów ssących i tłoczących



1.3. Montaż systemów napędowych i płuczkowych – 15 h

KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;

KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;

KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;

MG.08.(1)(3)1. wykonać prace związane z montażem pomp płuczkowych i ich napędu;

MG.08.(1)(3)2. wykonać prace związane z montażem rurociągów ssących i tłoczących;

MG.08.(1)(3)3. wymienić zużyte elementy uszczelniające zasuw na zbiornikach płuczkowych;

MG.08.(1)(3)4. wykonać prace związane z ustawianiem zbiorników płuczkowych i ich podłączeniem do instalacji ssącej;

MG.08.(1)(3)5. wykonać prace związane z montażem urządzeń systemu oczyszczania płuczki wiertniczej;

(rury, węże, szybkozłącza, złączki, zaciski, opaski, zasuw, połączenia dętkowe);

- Zestawy naprawcze zasuw montowanych na zbiornikach płuczkowych;





Temat: Montaż systemów napędowych i płuczkowych

Klasa: druga

Liczba godzin: 15

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności montażu systemów napędowych i płuczkowych z zachowaniem obowiązujących zasad.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Wykona prace związane z montażem pomp płuczkowych i ich napędu - MG.08.(1)(3)1, BHP(9)(3), BHP(7)(1)
- Wykona prace związane z montażem rurociągów ssących i tłoczących - MG.08.(1)(3)2, BHP(9)(3), BHP(7)(1)
- Wymieni zużyte elementy uszczelniające zasuw na zbiornikach płuczkowych - MG.08.(1)(3)3, BHP(9)(3), BHP(7)(1)
- Wykona prace związane z ustawianiem zbiorników płuczkowych i ich podłączeniu do instalacji ssącej - MG.08.(1)(3)4, BHP(9)(3),
- Wykona prace związane z montażem urządzeń systemu oczyszczania płuczki wiertniczej - MG.08.(1)(3)5, BHP(9)(3), BHP(7)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje montażu systemów napędowych urządzenia wiertniczego;
- Instrukcje montażu systemów oczyszczania płuczki wiertniczej;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac montażowych systemów napędowych i płuczkowych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Montaż systemów napędowych i płuczkowych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń, ich podzespołów, z montażem maszyn, urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z instruktażem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładzie górniczym, gdzie prowadzone są prace montażu i demontażu systemów napędowych i płuczkowych urządzenia wiertniczego.

1.4. Przemieszczanie i składowanie elementów rurowych, narzędzi i osprzętu wiertniczego – 15 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) – określa zasady organizacji stanowisk pracy przy wykonywaniu prac wiertniczych;	<ul style="list-style-type: none"> • Narzędzia ręczne, niezbędne do wykonywania prac związanych z przemieszczaniem i składowaniem elementów rurowych - młoty, łomy, klucze łańcuchowe; • Materiały wykorzystywane podczas prac związanych z przemieszczaniem i składowaniem elementów rurowych – linki asekuracyjne, kliny, zabezpieczenia krańcowe ramp rurowych, przekładki drewniane; • Rury okładzinowe, płuczkowe i wydobywcze, przeznaczone do składowania;
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(1)(4)1.wykonać prace pomocnicze związane ze składowaniem elementów przewodu wiertniczego na rampie rurowej;	
MG.08.(1)(4)2. zabezpieczyć elementy przewodu wiertniczego przed stoczeniem się z rampy rurowej;	
MG.08.(1)(4)3. zabezpieczyć połączenia gwintowe elementów przewodu wiertniczego przez dobranie i założenie ochraniaczy;	
MG.08.(1)(4)4.wykonać prace pomocnicze związane ze składowaniem narzędzi wiertniczych;	
MG.08.(1)(4)5. wykonać prace pomocnicze związane ze składowaniem osprzętu wiertniczego.	



Temat: Przemieszczanie i składowanie elementów rurowych, narzędzi i osprzętu wiertniczego

Klasa: druga

Liczba godzin: 15

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności przemieszczanie i składowanie elementów rurowych, narzędzi i osprzętu wiertniczego z zachowaniem obowiązujących zasad.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Wykona prace pomocnicze związane ze składowaniem elementów przewodu wiertniczego - MG.08.(1)(4)1, BHP(7)(1)
- Zabezpieczy elementy przewodu wiertniczego przed stoczeniem się z rampy rurowej - MG.08.(1)(4)1; BHP(7)(1)
- Zabezpieczy połączenia gwintowe elementów przewodu wiertniczego przez dobranie i założenie ochraniaczy - MG.08.(1)(4)1,
- Wykonuje prace pomocnicze związane ze składowaniem narzędzi wierzących - MG.08.(1)(4)1, BHP(7)(1)
- Wykonuje prace pomocnicze związane ze składowaniem osprzętu wiertniczego - MG.08.(1)(4)1, BHP(7)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje dotyczące zasad bezpiecznego przemieszczania i składowania elementów rurowych na wiertni.
- Instrukcje przechowywania narzędzi i osprzętu wiertniczego.
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac montażowych urządzenia wiertniczego.
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac montażowych urządzenia wiertniczego.

Zalecane metody dydaktyczne:

Składowanie elementów rurowych, narzędzi i osprzętu wiertniczego, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – samodzielne odkrywanie cech konstrukcyjnych i obsługę techniczną urządzeń i przyrządów i innych mechanizmów. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z instruktażem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładzie górniczym, gdzie składowanie są rury okładzinowe i wydobywcze, elementy przewodu wiertniczego oraz narzędzia i osprzęt wiertniczy.



2.1. Ocena sprawności technicznej narzędzi i osprzętu wiertniczego oraz urządzeń do sporządzania i oczyszczania płuczki wiertniczej – 30 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Klucze maszynowe, elewatory, ściski bezpieczeństwa, kliny do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych; • Części zamienne do kluczy maszynowych, elewatorów, ścisków bezpieczeństwa, klinów do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych – sworznie, sprężyny, ostrza zawlecзки, zabezpieczenia; • Narzędzia niezbędne do wykonywania prac związanych z wymianą elementów zużywających się w kluczach maszynowych, elewatorach, ściskach bezpieczeństwa, klinach do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych; • Urządzenia systemu oczyszczania płuczki wiertniczej – sita wibracyjne, odpiaszczacze, odmulacze; • Siatki do sit, hydrocyklony;
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(2)(1)1.określić stan techniczny kluczy maszynowych i elewatorów	
MG.08.(2)(1)2.ocenić stan techniczny oraz dobrać elewatory w zależności od celu zastosowania, średnicy i udźwigu	
MG.08.(2)(1)3.ocenić stan techniczny oraz dobrać i kompletuje ściski bezpieczeństwa w zależności od średnicy obciążników.	
MG.08.(2)(1)4. skontrolować stan sworzni, segmentów, zawleczek, ostrzy w klinach do rur płuczkowych i okładzinowych	
MG.08.(2)(1)5.wymienić ostrza w klinach, ściskach bezpieczeństwa i w kluczach maszynowych	
MG.08.(2)(1)6.ocenić stan techniczny sit wibracyjnych do oczyszczania płuczki wiertniczej.	
MG.08.(2)(1)7.wykonać prace pomocnicze przy wymianie siatki w sitach wibracyjnych.	



Temat: Ocena sprawności technicznej narzędzi i osprzętu wiertniczego oraz urządzeń do sporządzania i oczyszczania płuczki wiertniczej

Klasa: druga

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności oceny sprawności technicznej narzędzi i osprzętu wiertniczego oraz urządzeń do sporządzania i oczyszczania płuczki wiertniczej.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Określa stan techniczny kluczy maszynowych i elewatorów - MG.08.(2)(1)1.
- Ocenia stan techniczny oraz dobiera elewatory w zależności od celu zastosowania, średnicy i udźwigu - MG.08.(2)(1)2.
- Ocenia stan techniczny oraz dobiera i kompletuje ściski bezpieczeństwa w zależności od średnicy obciążników - MG.08.(2)(1)3.
- Kontroluje stan sworzni, segmentów, zawleczek, ostrzy w klinach do rur płuczkowych i okładzinowych - MG.08.(2)(1)4.
- Wymienia ostrza w klinach, ściskach bezpieczeństwa i w kluczach maszynowych - MG.08.(2)(1)5.
- Ocenia stan techniczny sit wibracyjnych do oczyszczania płuczki wiertniczej - MG.08.(2)(1)6.
- Wykonuje prace pomocnicze przy wymianie siatki w sitach wibracyjnych - MG.08.(2)(1)7.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje obsługi urządzeń do sporządzania płuczki wiertniczej.
- Instrukcje działania i obsługi systemów do oczyszczania płuczki wiertniczej.
- Instrukcje bezpiecznego prowadzenia obsługi urządzeń systemu płuczkowego.
- Instrukcje eksploatacji kluczy maszynowych, elewatorów, ścisków bezpieczeństwa, klinów do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych;
- Tabele wiertnicze z charakterystyką techniczną elementów zestawu przewodu wiertniczego;



- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac związanych z obsługą eksploatacyjną osprzętu wiertniczego;
- Instrukcje do ćwiczeń;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Narzędzi i osprzętu wiertniczego oraz urządzeń do sporządzania i oczyszczania płuczki wiertniczej, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – instruktarz i uczenie się przez działanie.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładzie górniczym, gdzie składowane są narzędzi i osprzętu wiertniczego oraz urządzeń do sporządzania i oczyszczania płuczki wiertniczej.

2.2. Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń dźwigowych oraz liny wiertniczej – 30 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • System wyciągowy urządzenia wiertniczego; • Lina wiertnicza bez uszkodzeń i przepracowana; • Narzędzia niezbędne do wykonania nastawy urządzenia zabezpieczającego przed wyjazdem wielokrążka dolnego na koronę wieży; • Narzędzia niezbędne do wykonania
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	

2.2. Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń dźwigowych oraz liny wiertniczej – 30 h

KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	przesunięcia i wycięcia liny wiertniczej – klucze, ścisk na linę, gilotyna do ucinania liny stalowej;
MG.08.(2)(2)1. ustalić stan techniczny elementów wyciągu wiertniczego (bębna, wału, hamulców);	
MG.08.(2)(2)2. określić sprawność urządzenia zabezpieczającego przed wjazdem wielokrążka dolnego na koronę wieży;	
MG.08.(2)(2)3. regulować nastawę urządzenia zabezpieczającego przed wyjazdem wielokrążka dolnego na koronę wieży;	
MG.08.(2)(2)4. określić (wizualnie) stan techniczny liny wielokrążkowej;	
MG.08.(2)(2)5. wykonać prace pomocnicze przy z przesunięciu i wycięciu uszkodzonej liny wiertniczej;	
MG.08.(2)(2)6. sporządzić kartę pracy liny wiertniczej.	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Temat: Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń dźwigowych oraz liny wiertniczej

Klasa: druga

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń dźwigowych oraz liny wiertniczej

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1)
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5)
- Określa stan techniczny elementów wyciągu wiertniczego (bębna, wału, hamulców) - MG.08.(2)(2)1.
- Określa sprawność urządzenia zabezpieczającego przed wjazdem wielokrążka dolnego na koronę wieży - MG.08.(2)(2)2.
- Reguluje nastawę urządzenia zabezpieczającego przed wyjazdem wielokrążka dolnego na koronę wieży - MG.08.(2)(2)3.
- Określa (wizualnie) stan techniczny liny wielokrążkowej - MG.08.(2)(2)4.
- Uczestniczy w pracach związanych z przesunięciem i wycięciem liny wiertniczej - MG.08.(2)(2)5.
- Sporządza kartę pracy liny wiertniczej - MG.08.(2)(2)6.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje montażu systemu dźwigowego urządzenia wiertniczego.
- Instrukcje montażu systemu olinowania urządzenia wiertniczego.
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac montażowych maszyn i urządzeń dźwigowych oraz liny wiertniczej.
- Instrukcja obsługi wyciągu wiertniczego;
- Instrukcja eksploatacji liny wiertniczej;
- Formularz „Karta pracy liny wiertniczej”;
- Instrukcja bezpiecznego wykonywania prac związanych z przesuwaniem i wycinaniem liny wiertniczej;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac montażowych maszyn i urządzeń dźwigowych oraz liny wiertniczej.



**Politechnika
Śląska**



**GŁÓWNY
INSTYTUT
GÓRNICZWA**



Zalecane metody dydaktyczne:

Maszyny i urządzenia dźwigowe, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – instruktarz i uczenie się przez działanie.

Formy organizacyjne:

Kształcenie praktyczne powinno odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładzie górniczym, gdzie składowanie są maszyn i urządzenia dźwigowe oraz lina wiertnicza.

3.1. Dobór elementów zestawu przewodu wiertniczego – 50 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Przyrządy pomiarowe: taśma stalowa, suwmiarka, macki do pomiaru średnicy zewnętrznej, macki do pomiaru średnicy wewnętrznej, • Sprawdziany gwintów narzędziowych; • Szablony dostosowane do elementów zestawu przewodu wiertniczego; • Narzędzia niezbędne do przygotowania i wykonania szablony elementów zestawu przewodu wiertniczego;
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(3)(1)1. wykonać pomiar długości elementów zestawu przewodu wiertniczego	



3.1. Dobór elementów zestawu przewodu wiertniczego – 50 h

zapuszczanych do otworu;	<ul style="list-style-type: none"> • Trzypunktowy przyrząd do pomiaru średnicy stabilizatorów; • Przymiar pierścieniowy do pomiaru średnicy świdrów; • Rury płuczkowe; • Łączniki o różnych połączeniach gwintowych; • Elementy zestawu przewodu wiertniczego:
MG.08.(3)(1)2. wykonać pomiary geometryczne elementów zapuszczanych do otworu;	
MG.08.(3)(1)3. określić rodzaje gwintów, stosując sprawdziany gwintów narzędziowych;	
MG.08.(3)(1)4. dobrać szablon i wykonać szablonowanie elementów zestawu wiertniczego;	
MG.08.(3)(1)5. sporządzić metrykę dolnej części zestawu przewodu wiertniczego i rur płuczkowych;	
MG.08.(3)(1)6. dokonać pomiaru średnicy stabilizatorów;	



Temat: Dobór elementów zestawu przewodu wiertniczego

Klasa: druga

Liczba godzin: 50

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności doboru elementów zestawu przewodu wiertniczego.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1)
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5)
- Wykonuje pomiar długości elementów zestawu przewodu wiertniczego zapuszczanych do otworu - MG.08.(3)(1)1.
- Wykonuje pomiary geometryczne elementów zapuszczanych do otworu - MG.08.(3)(1)2.
- Określa rodzaje gwintów, stosując sprawdziany gwintów narzędziowych - MG.08.(3)(1)3.
- Dobiera szablon i wykonuje szablonowanie elementów zestawu wiertniczego - MG.08.(3)(1)4.
- Sporządza metrykę dolnej części zestawu przewodu wiertniczego i rur płuczkowych - MG.08.(3)(1)5.
- Dokonuje pomiaru średnicy stabilizatorów - MG.08.(3)(1)6.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcja gospodarki elementami przewodu wiertniczego;
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac montażowych przewodu wiertniczego;
- Formularz „Metryka zestawu przewodu wiertniczego”.
- Tabele wiertnicze z charakterystyką techniczną elementów zestawu przewodu wiertniczego;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Elementy zestawu przewodu wiertniczego, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń i samodzielne odkrywanie cech konstrukcji. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – pokaz z instruktazem i uczenie się przez działanie.



Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia wiertni lub w zakładzie górniczym, gdzie składowane są elementy zestawu przewodu wiertniczego.

3.2. Ocena stanu technicznego elementów przewodu wiertniczego – 30 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Elementy zestawu przewodu wiertniczego: świdry, stabilizatory, łączniki, obciążniki, grubościennne rury płuczkowe, rury płuczkowe, zawory kulowe, graniatki; • Przyrządy pomiarowe: taśma stalowa, suwmiarka, macki do pomiaru średnicy zewnętrznej, macki do pomiaru średnicy wewnętrznej, • Sprawdziany gwintów narzędziowych; • Szablony dostosowane do elementów zestawu przewodu wiertniczego; • Narzędzia i materiały niezbędne do przygotowania elementów zestawu przewodu wiertniczego do badań nieniszczących – chemiczne środki do mycia gwintów, myjka wysokociśnieniowa, szczotki druciane,
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.e)(2)(4) określa własności techniczne skał.	
MG.08.(3)(2)1. skontrolować stan gwintów i powierzchni oporowych elementów przewodu wiertniczego;	
MG.08.(3)(2)2. sprawdzić zużycie średnicy zworników poprzez wykonanie pomiaru;	
MG.08.(3)(2)3. przygotować elementy zestawu przewodu wiertniczego do badań nieniszczących;	



3.2. Ocena stanu technicznego elementów przewodu wiertniczego – 30 h

MG.08.(3)(2)4. wykonać konserwację połączeń gwintowych elementów przewodu wiertniczego;	<p>czyściwo;</p> <ul style="list-style-type: none"> Narzędzia i materiały do ręcznej regeneracji połączeń gwintowych i powierzchni oporowych – pilniki płaskie, trójkątne, zaokrąglone, tarcze i kamienie szlifierskie do szlifowania zarysu gwintu; szlifierki kątowe Materiały do konserwacji połączeń gwintowych – środki chemiczne do zabezpieczenia gwintów, smary do gwintów, ochroniacze.
MG.08.(3)(2)5. rozpoznać rodzaj i wielkość połączeń gwintowych z wykorzystaniem szablonów do pomiaru gwintów;	
MG.08.(3)(2)6. rozpoznać rodzaj i wielkość połączeń gwintowych na podstawie przeprowadzonych pomiarów geometrycznych;	

Temat: Ocena stanu technicznego elementów przewodu wiertniczego

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności oceny stanu technicznego elementów przewodu wiertniczego

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Kontroluje stan gwintów narzędziowych i powierzchni oporowych elementów przewodu wiertniczego - MG.08.(3)(2)1.
- Sprawdza zużycie średnicy zworników poprzez wykonanie pomiaru - MG.08.(3)(2)2, PKZ (MG.e)(2)(4).
- Przygotowuje elementy zestawu przewodu wiertniczego do badań nieniszczących - MG.08.(3)(2)3, PKZ (MG.e)(2)(4)
- Wykonuje konserwację połączeń gwintowych elementów przewodu wiertniczego - MG.08.(3)(2)4.
- Rozpoznaje rodzaj i wielkość połączeń gwintowych z wykorzystaniem szablonów do pomiaru gwintów - MG.08.(3)(2)5.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac montażowych przewodu wiertniczego;
- Instrukcje składowania i konserwacji elementów przewodu wiertniczego.
- Instrukcja gospodarki elementami przewodu wiertniczego;
- Tabele wiertnicze z charakterystyką techniczną elementów zestawu przewodu wiertniczego;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Elementy przewodu wiertniczego, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – instruktarz i uczenie się przez działanie.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładzie górniczym, gdzie składowane są elementy zestawu przewodu wiertniczego.

3.3. Ocena stanu technicznego świrdrów i koronek wiertniczych – 20 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Świdry wiertnicze. • Dysze do świrdrów. • Zestaw narzędzi do wymiany dysz w świrdrach. • Przyrządy pomiarowe:, suwmiarka, macki do pomiaru średnicy zewnętrznej, macki do pomiaru średnicy wewnętrznej. • Sprawdziany gwintów narzędziowych; • Przymiar pierścieniowy do pomiaru średnicy świrdrów; • Materiały – środki chemiczne do mycia gwintów, szczotki druciane, czyściwo; • Materiały do konserwacji połączeń gwintowych – środki chemiczne do zabezpieczenia gwintów, smary do gwintów, • Ochroniacze gwintów.
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.e)(2)(4) określa własności techniczne skał.	
MG.08.(3)(3)1.ocenić zużycie struktury tnącej narzędzi wiertniczych zgodnie z kodem IADC;	
MG.08.(3)(3)2. ocenić stan łożysk w świrdrach z łożyskami uszczelnionymi i bez uszczelnienia;	
MG.08.(3)(3)3. ocenić wielkość zużycia średnicy narzędzi wiertniczych;	
MG.08.(3)(3)4. określić zużycia narzędzi wiertniczych za pomocą wskaźników zużycia;	
MG.08.(3)(3)5. ocenić stan techniczny koronek rdzeniowych;	



Temat: Ocena stanu technicznego świdrów i koronek wiertniczych

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 20

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności oceny stanu technicznego świdrów i koronek wiertniczych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Ocenia zużycie struktury tnącej narzędzi wiertniczych zgodnie z kodem IACB - MG.08.(3)(3)1, PKZ (MG.e)(2)(4).
- Ocenia stan łożysk w świdrach z łożyskami uszczelnionymi i bez uszczelnienia - MG.08.(3)(3)2
- Ocenia wielkość zużycia średnicy narzędzi wiertniczych - MG.08.(3)(3)3, PKZ (MG.e)(2)(4).
- Określa pozostałe wskaźniki zużycia narzędzi wiertniczych - MG.08.(3)(3)4
- Ocenia stan techniczny koronek rdzeniowych - MG.08.(3)(3)4, PKZ (MG.e)(2)(4).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac montażowych świdrów i koronek wiertniczych.
- Instrukcje składowania i konserwacji narzędzi wierzących.
- Metryki pracy świdrów i koronek wiertniczych.
- Tabele wiertnicze określające zasady opisywania stopnia zużycia świdrów gryzowych, PDC, diamentowych i koronek rdzeniowych, zgodnie z kodem IADC;
- Formularze – *Karta zużycia narzędzi wiertniczych*, zgodna ze standardem IADC;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowe, stosowany podczas wykonywania prac montażowych narzędzi wierzących.

Zalecane metody dydaktyczne:

Świdry i koronki wiertnicze, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – instruktarz i uczenie się przez działanie.



Formy organizacyjne:

Kształcenie praktyczne powinno odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładzie górniczym, gdzie składowane są świdry i koronki wiertniczne.

4.1. Kontrola wskazań urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w procesie wiercenia – 30 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Przyrządy kontrolno-pomiarowe parametrów wiercenia - momentomierze, manometry, dynamometry, liczniki skoków pomp płuczkowych, obrotomierze, przepływomierze); • Przyrządów kontrolno-pomiarowych parametrów wiercenia; • Ciężarowskaz, podłączony do systemu wyciągowego; • Rejestrator parametrów wiercenia (np. MD Totco); • Narzędzia i materiały niezbędne do wykonania odpowietrzenia układu hydraulicznego ciężarowskazu – klucze płaskie, oczkowe, płyn do ciężarowskazu.
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(4)(1)1. sprawdzić prawidłowość działania ciężarowskazu;	
MG.08.(4)(1)2. wyzerować ciężarowskaz;	
MG.08.(4)(1)3. odczytać wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych (ciężarowskaz, momentomierz, manometr, dynamometr, licznik skoków pomp);	
MG.08.(4)(1)4. odczytać zapisy parametrów wiercenia z urządzeń kontrolno-pomiarowych (rejestrator parametrów wiercenia);	
MG.08.(4)(1)5. odczytać wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych parametrów wiercenia;	
MG.08.(4)(1)6. odczytać zapisy z rejestratora prób szczelności;	



Temat: Kontrola wskazań urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w procesie wiercenia

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności kontroli wskazań urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w procesie wiercenia.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Sprawdza prawidłowość działania ciężarowskazu - MG.08.(4)(1)1.
- Zeruje ciężarowskaz - MG.08.(4)(1)2.
- Odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych (ciężarowskaz, momentomierz, manometr, dynamometr, licznik skoków pomp) - MG.08.(4)(1)3.
- Odczytuje zapisy parametrów wiercenia z urządzeń kontrolno-pomiarowych (rejestrator parametrów wiercenia) - MG.08.(4)(1)4.
- Odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych parametrów wiercenia - MG.08.(4)(1)5.
- Odczytuje zapisy z rejestratora prób szczelności - MG.08.(4)(1)6.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje budowy i pracy urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w procesie wiercenia..
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac montażowych urządzeń kontrolno-pomiarowych.
- Instrukcja obsługi ciężarowskazu
- Instrukcje obsługi systemów kontrolno-pomiarowych parametrów wiercenia;
- Instrukcja obsługi rejestratora parametrów wiercenia;
- Zapisy graficzne z ciężarowskazu.
- Zapisy parametrów wiercenia z urządzeń kontrolno-pomiarowych (rejestrator parametrów wiercenia);
- Zapisy z rejestratora prób szczelności;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w procesie wiercenia.





Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Zalecane metody dydaktyczne:

Kontrola wskazań urządzeń kontrolno-pomiarowych stosowanych w procesie wiercenia, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z instruktążem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia.



**Politechnika
Śląska**



**G Ł Ó W N Y
I N S T Y T U T
G Ó R N I C T W A**



4.2. Kontrola poziomu płuczki w zbiornikach – 15 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) – określa zasady organizacji stanowisk pracy przy wykonywaniu prac wiertniczych.	<ul style="list-style-type: none"> • Zbiorniki płuczkowe o różnej pojemności płuczki; • System płuczkowy; • Listwy pomiarowe poziomu płuczki w zbiornikach; • Wskaźniki pływakowe poziomu płuczki w zbiornikach; • Narzędzia i sprzęt niezbędny do montażu wskaźników pływakowych poziomu płuczki w zbiornikach;
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(9)(3) - stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska.	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(4)(2)1. odczytać poziom płuczki w zbiornikach na podstawie wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;	
MG.08.(4)(2)2. wykonać pomiar poziomu płuczki z zbiorniku przy pomocy listwy pomiarowej;	
MG.08.(4)(1)3. wykonać prace związane z obsługą zasuw na zbiornikach płuczkowych w celu transferowania płuczki pomiędzy komorami zbiornika i zbiornikami płuczkowymi;	

Temat: Kontrola poziomu płuczki w zbiornikach

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 15

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności prowadzenia kontroli poziomu płuczki w zbiornikach.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Odczytuje poziom płuczki w zbiornikach na podstawie wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych - MG.08.(4)(2)1.
- Interpretuje zmiany poziomu płuczki w zbiornikach obiegu płuczkowego - MG.08.(4)(2)1.
- Mierzy poziom płuczki z zbiorniku przy pomocy listwy pomiarowej - MG.08.(4)(2)2, BHP(9)(3)
- Obsługuje zasuwę na zbiornikach płuczkowych w celu transferowania płuczki pomiędzy komorami zbiornika i zbiornikami płuczkowymi - MG.08.(4)(2)3, BHP(7)(1), BHP(9)(3),

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje budowy i pracy urządzeń do pomiaru poziomu płuczki w zbiornikach.
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania pomiarów poziomu płuczki w zbiornikach.
- Instrukcja montażu i obsługi systemów pomiarowych kontroli płuczki wiertniczej w zbiornikach;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas pomiaru poziomu płuczki w zbiornikach.

Zalecane metody dydaktyczne:

Kontrola poziomu płuczki w zbiornikach, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z instruktązem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Kształcenie praktyczne powinno odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia.

4.3. Wykonywanie pomiarów z zastosowaniem inklinometru wrzutowego – 15 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(2) – określa procedurę przygotowania stanowiska do wykonania pomiarów wglębnych w odwiertach;	<ul style="list-style-type: none"> • Zegar 8° do inklinometru wrzutowego TOTCO • Obudowa inklinometru wrzutowego. • Gniazdo pod inklinometru. • Zapis graficzny pomiaru inklinometrem wrzutowym.
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(4)(3)1. skompletować i przygotować sprzęt do wykonania pomiaru krzywizny przy użyciu inklinometru mechanicznego;	
MG.08.(4)(3)2. wykonać pomiar krzywizny z zastosowaniem mechanicznego inklinometru wrzutowego;	
MG.08.(4)(3)3. odczytać wyniki pomiaru krzywizny otworu wykonane inklinometrem mechanicznym;	

Temat: Wykonywanie pomiarów z zastosowaniem inklinometru wrzutowego

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 15

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonania pomiarów z zastosowaniem inklinometru wrzutowego

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Kompletuje i przygotowuje sprzęt do wykonania pomiaru krzywizny przy użyciu inklinometru mechanicznego - MG.08.(4)(3)1.
- Wykonuje pomiary krzywizny z zastosowaniem mechanicznego inklinometru wrzutowego - MG.08.(4)(3)2, BHP(7)(2)
- Odczytuje wyniki pomiarów krzywizny wykonanych inklinometrem mechanicznym - MG.08.(4)(3)3.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje budowy i pracy inklinometru wrzutowego.
- Instrukcja obsługi mechanicznego inklinometru wrzutowego;
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania pomiaru inklinometrem wrzutowym.
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania pomiarów w otworze wiertniczym.

Zalecane metody dydaktyczne:

Wykonywanie pomiarów z zastosowaniem inklinometru wrzutowego, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z instruktażem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia.

4.4. Obsługa przyrządów do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych – 10 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Mieszki i rurki wskaźnikowe do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych; • Eksplozometry i metanomierze; • Detektory tlenu; • Detektory gazów toksycznych, H₂S, SO₂;
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(9)(3) - stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(4)(4)1. wykonać obsługę przyrządów do pomiaru wybuchowości;	
MG.08.(4)(4)2. wykonać obsługę przyrządów do pomiaru stężeń gazów;	
MG.08.(4)(4)3. wykonać odczyty z przyrządów do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych;	

Temat: Obsługa przyrządów do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 10

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności posługiwania się przyrządami do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Obsługuje przyrządy do pomiaru wybuchowości - MG.08.(4)(4)1.
- Obsługuje przyrządy do pomiaru stężeń gazów - MG.08.(4)(4)2.
- Wykonuje odczyty z przyrządów do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych - MG.08.(4)(4)3.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje budowy i pracy przyrządami do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych.
- Instrukcje obsługi przyrządów do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych;
- Normy zakresu norm stężeń gazów toksycznych i wybuchowych.
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania pomiaru przyrządami do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych.
- Odczyty z pomiaru wybuchowości gazów i stężenia gazów toksycznych.
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania pomiarów gazów toksycznych i wybuchowych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Obsługa przyrządów do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z instruktorem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładzie górniczym prowadzącym przygotowanie przyrządów do wykrywania gazów toksycznych i wybuchowych.

5.1. Sporządzanie płuczki wiertniczej i zaczynów uszczelniających – 30 h	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) – określa zasady organizacji stanowisk pracy przy wykonywaniu prac wiertniczych;	<ul style="list-style-type: none"> • Waga płuczkowa Baroid’a • Lejek Marsha • Wiskozymetr Fann V-G • pH-metr • Waga laboratoryjna analityczna • Naczynia laboratoryjne. • Stoper • Składniki płuczki wiertniczej na bazie wodnej. • Urządzenia do sporządzania płuczki: <ul style="list-style-type: none"> - leje płuczkowe, - mieszadła, - mieszalniki pistoletowe; • Zasuwy na zbiornikach płuczkowych, • Pompy wirowe.
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(9)(3) - stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.e)(2)(3) określa kolektorskie własności skał.	
MG.08.(5)(1)1. przygotować składniki płuczki wiertniczej;	
MG.08.(5)(1)2. sporządzić na podstawie receptury płuczki wiertnicze na bazie wodnej;	
MG.08.(5)(1)3. obsługiwać urządzenia do sporządzania płuczki wiertniczej;	
MG.08.(5)(1)4. przygotować składniki zaczynu cementowego;	
MG.08.(5)(1)5. sporządzić na podstawie receptury zaczynu cementowe;	



Temat: Sporządzanie płuczki wiertniczej i zaczynów uszczelniających

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności sporządzania płuczki wiertniczej i zaczynów uszczelniających.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Przygotowuje składniki płuczki wiertniczej - MG.08.(5)(1)1, PKZ (MG.e)(2)(3).
- Sporządza na podstawie receptury płuczki wiertniczej na bazie wodnej - MG.08.(5)(1)2, BHP(7)(1), BHP(9)(3),
- Obsługuje urządzenia do sporządzania płuczki wiertniczej - MG.08.(5)(1)3.
- Przygotowuje składniki zaczynu cementowego - MG.08.(5)(1)4, PKZ (MG.e)(2)(3)
- Sporządza na podstawie receptury zaczynu cementowego. - MG.08.(5)(1)5, BHP(7)(1), BHP(9)(3)
- Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy sporządzaniu płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych - MG.08.(5)(1)6.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje obsługi urządzeń do sporządzania płuczki wiertniczej.
- Instrukcje budowy i pracy urządzeń do sporządzania płuczki wiertniczej i zaczynów uszczelniających.
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac związanych ze sporządzaniem płuczki wiertniczej i zaczynów uszczelniających.

Zalecane metody dydaktyczne:

Sporządzanie płuczki wiertniczej i zaczynów uszczelniających, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń oraz poznanie przebiegu procesów technologicznych. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – uczenie się przez działanie.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładach górniczych gdzie możliwe jest sporządzanie płuczki wiertniczej i zaczynów uszczelniających.



5.2. Pomiary parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych – 30 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Waga płuczkowa Baroid; • Lejek Marsha; • Wiskozymetr Fann V-G; • pH-metr; • Prasa filtracyjna; • Waga laboratoryjna analityczna; • Naczynia laboratoryjne; • Stoper; • Papierki lakmusowe; • Przyrząd do pomiaru zapiaszczenia; • Kubek Forda nr 4; • Stożek ścięty AzNII do pomiaru rozlewności; • Materiały do sporządzania płuczek wiertniczych na bazie wodnej • Materiały do sporządzania zaczynów cementowych – bentonit aktywowany, cement.
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(5)(2)1. przygotować przyrządy do pomiarów parametrów płuczek wiertniczych	
MG.08.(5)(2)2. wykonać pomiary gęstości, lepkości pozornej, parametrów reologicznych, filtracji, zapiaszczenia, zawartości fazy stałej i odczynu pH płuczek wiertniczych	
MG.08.(5)(2)3. przygotować przyrządy do pomiarów zaczynów cementowych	
MG.08.(5)(2)4. wykonać pomiary gęstości, lepkości, parametrów reologicznych i rozlewności zaczynów cementowych	

Temat: Pomiary parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonania pomiarów parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Przygotowuje przyrządy do pomiarów parametrów płuczek wiertniczych MG.08.(5)(2)1.
- Wykonuje pomiary gęstości, lepkości pozornej, parametrów reologicznych, filtracji, zapiaszczenia, zawartości fazy stałej i odczynu pH płuczek wiertniczych - MG.08.(5)(2)2.
- Przygotowuje przyrządy do pomiarów zaczynów cementowych - MG.08.(5)(2)3.
- Wykonuje pomiary gęstości, lepkości, parametrów reologicznych i rozlewności zaczynów cementowych - MG.08.(5)(2)4.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje budowy i pracy urządzeń do pomiarów parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych.
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania pomiarów parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych.
- Instrukcje obsługi przyrządów do pomiarów parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych.
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac związanych ze sporządzaniem płuczki wiertniczej i zaczynów uszczelniających.

Zalecane metody dydaktyczne:

Pomiary parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z instruktorem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładach górniczych gdzie prowadzone jest sporządzanie płuczki wiertniczej i zaczynów uszczelniających oraz wykonywane są pomiary parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych.

5.3. Regulowanie parametrów płuczki wiertniczej i zaczynu uszczelniającego – 30 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) – określa zasady organizacji stanowisk pracy przy wykonywaniu prac wiertniczych.	<ul style="list-style-type: none"> • Waga płuczkowa Baroid • Lejek Marsha • Wiskozymetr Fann V-G • pH-metr • Waga laboratoryjna analityczna • Naczynia laboratoryjne. • Stoper • Papierki lakmusowe; • Kubek Forda nr 4; • Stożek ścięty AzNII do pomiaru rozlewności; • Materiały do regulacji parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych – baryt, lignosulfonian, pirofosforan sodu, CMC LV, polimery, mikrosfery;
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.e)(2)(3) określa kolektorskie własności skał.	
MG.08.(5)(3)1. rozpoznać i dobrać materiały do regulacji parametrów płuczek wiertniczych;	
MG.08.(5)(3)2. wykonać regulację parametrów płuczek wiertniczych;	
MG.08.(5)(3)3. rozpoznać i dobrać materiały do regulacji parametrów zaczynów uszczelniających;	
MG.08.(5)(3)4. wykonać regulację właściwości zaczynów uszczelniających;	

Temat: Regulowanie parametrów płuczki wiertniczej i zaczynu uszczelniającego

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności regulowania parametrów płuczki wiertniczej i zaczynu uszczelniającego.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Oblicza wymagane ilości materiałów do regulacji parametrów płuczek wiertniczych - MG.08.(5)(3)1.
- Reguluje parametry płuczek wiertniczych - MG.08.(5)(3)2, BHP(7)(1), PKZ (MG.e)(2)(3),
- Oblicza wymagane ilości materiałów do regulacji parametrów zaczynów uszczelniających - MG.08.(5)(3)3.
- Reguluje właściwości zaczynów uszczelniających - MG.08.(5)(3)4, BHP(7)(1), PKZ (MG.e)(2)(3).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje budowy i pracy urządzeń do pomiarów parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych.
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania pomiarów parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych.
- Instrukcje obsługi przyrządów do pomiarów parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych.
- Sprzęt ochrony indywidualnej, stosowany podczas wykonywania prac związanych ze sporządzaniem płuczki wiertniczej i zaczynów.

Zalecane metody dydaktyczne:

Regulowanie parametrów płuczki wiertniczej i zaczynu uszczelniającego, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń oraz poznanie przebiegu procesów technologicznych. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładach górniczych gdzie prowadzone jest sporządzanie płuczki wiertniczej i zaczynów uszczelniających oraz wykonywane są pomiary parametrów płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych.

6.1. Przygotowania rur okładzinowych przed zapuszczeniem do otworu wiertniczego – 50 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Rury okładzinowe; • Elementy uzbrojenia rur okładzinowych (centralizatory, skrobaki osadu ilowego, pierścienie oporowe). • Szablony cylindryczne do rur okładzinowych; • Lina stalowa z dwoma zaciskami lub pręt stalowy do przeciągnięcia szablonu; • Narzędzia do montażu centralizatorów, pierścieni oporowych i skrobaków osadu ilowego: <ul style="list-style-type: none"> – klucze płaskie, oczkowe, imbusowe, młotki; • Przyrządy pomiarowe: <ul style="list-style-type: none"> - taśma stalowa, suwmiarka, macki do pomiaru średnicy zewnętrznej, macki do pomiaru średnicy wewnętrznej; • Narzędzia i materiały niezbędne do przygotowania rur okładzinowych i wykonania szablonowania: <ul style="list-style-type: none"> – ściski na linę, chomąto, linka stalowa lub rurka PCV, klucze płaskie, oczkowe, szczotka drucziana, czyściwo, smar do rur; • Elewatory do rur okładzinowych; • Kliny do rur okładzinowych.
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(2) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej i mechanicznej;	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(6)(1)1. rozpoznać elementy uzbrojenia kolumny rur okładzinowych	
MG.08.(6)(1)2. wykonać pomiary geometryczne rur okładzinowych	
MG.08.(6)(1)3. dobrać szablony do rur okładzinowych	
MG.08.(6)(1)4. przesablonować rury okładzinowe	
MG.08.(6)(1)5. wykonać montaż centralizatorów na rurach okładzinowych	
MG.08.(6)(1)6. wykonać montaż skrobaków osadu ilowego na rurach okładzinowych	
MG.08.(6)(1)7. sporządzić metrykę rur okładzinowych	
MG.08.(6)(1)8. dobrać elewatory do zapuszczania rur okładzinowych	
MG.08.(6)(1)9. skompletować kliny do zapuszczania rur okładzinowych	

Temat: Przygotowania rur okładzinowych przed zapuszczeniem do otworu wiertniczego

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 50

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności przygotowania rur okładzinowych przed zapuszczeniem do otworu wiertniczego z zachowaniem obowiązujących procedur.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Rozpoznaje elementy uzbrojenia kolumny rur okładzinowych - MG.08.(6)(1)6.
- Wykonuje pomiary geometryczne rur okładzinowych - MG.08.(6)(1)2.
- Dobiera szablony do rur okładzinowych - MG.08.(6)(1)3.
- Szablonuje rury okładzinowe - MG.08.(6)(1)4.
- Wykonuje montaż centralizatorów na rurach okładzinowych - MG.08.(6)(1)5.
- Wykonuje montaż skrobaków osadu ilowego na rurach okładzinowych - MG.08.(6)(1)6.
- Sporządza metrykę rur okładzinowych - MG.08.(6)(1)7.
- Dobiera elewatory do zapuszczania rur okładzinowych - MG.08.(6)(1)8.
- Kompletuje kliny do zapuszczania rur okładzinowych - MG.08.(6)(1)9.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje bezpiecznego wykonywania rurowania.
- Tabele wiertnicze z charakterystyką techniczną rur okładzinowych;
- Formularz *Metryka rur okładzinowych*;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania prac wiertniczych.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Zalecane metody dydaktyczne:

Przygotowania rur okładzinowych przed zapuszczeniem do otworu wiertniczego, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce –, wykonywanie pomiarów , analizowanie i praktyczne poznanie budowy urządzeń, samodzielne odkrywanie cech konstrukcyjnych. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z instruktążem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Kształcenie praktyczne powinno odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładach górniczych gdzie składowane są rury okładzinowe.



**Politechnika
Śląska**



**G Ł Ó W N Y
I N S T Y T U T
G Ó R N I C T W A**



6.2. Cementowania rur okładzinowych z zastosowaniem procedur – 30 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Sprzęt do cementowania; • Głowica cementacyjna dwuklockowa; • Klocki cementacyjne – dolny, górny, non rotating; • Narzędzia do montażu klocków cementacyjnych i operowania zaworami głowicy cementacyjnej – klucze łańcuchowe, „capki”, łom, młotek; • Przyrządy pomiarowe: taśma stalowa, suwmiarka, macki do pomiaru średnicy zewnętrznej.
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(9)(2) - stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(6)(2)1. rozpoznać sprzęt do cementowania	
MG.08.(6)(2)2. dobrać sprzęt do cementowania w zależności od metody cementowania.	
MG.08.(6)(2)3. wykonać uzbrojenie głowicy cementacyjnej w klocki cementacyjne	
MG.08.(6)(2)4. wykonać prace operacyjne zaworami głowicy cementacyjnej	



Temat: Cementowania rur okładzinowych z zastosowaniem procedur

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności cementowania rur okładzinowych z zachowaniem obowiązujących procedur.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Rozpoznaje sprzęt do cementowania - MG.08.(6)(2)1.
- Dobiera sprzęt do cementowania w zależności od metody cementowania - MG.08.(6)(2)2.
- Wykonuje uzbrojenie głowicy cementacyjnej w klocki cementacyjne - MG.08.(6)(2)3, BHP(9)(2)
- Operuje zaworami głowicy cementacyjnej - MG.08.(6)(2)4, BHP(9)(2)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcja cementowania otworów wiertniczych;
- Instrukcje budowy i pracy urządzeń do cementowania rur okładzinowych.
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac przy cementowaniu rur okładzinowych, różnymi metodami.
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac związanych z cementowaniem.

Zalecane metody dydaktyczne:

Cementowania rur okładzinowych z zastosowaniem procedur, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce –, wykonywanie pomiarów, analizowanie i praktyczne poznanie budowy urządzeń, samodzielne odkrywanie cech konstrukcyjnych. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z objaśnieniem i rozwijanie umiejętności wykonywania zadań zawodowych.

Formy organizacyjne:

Kształcenie praktyczne powinno odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładach górniczych gdzie składowane są rury okładzinowe.



7.1. Opróbowanie otworów wiertniczych- 20 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(2) – określa procedurę przygotowania stanowiska do wykonania pomiarów wglębnych w odwiertach;	<ul style="list-style-type: none"> • Rurowy próbnik złoża. • Elementy rurowego próbnika złoża.
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.e)(3)(3) określa warunki eksploatacji otworowej.	
MG.08.(7)(1)1. rozpoznać elementy rurowego próbnika złoża	
MG.08.(7)(1)2. odczytać z wykresów wyniki otrzymywane z opróbowania rurowym próbnikiem złoża	



Temat: Opróbowanie otworów wiertniczych

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 20

Cel ogólny: : Kształtowanie umiejętności wykonania zabiegu opróbowania złoża i analizy wyników opróbowania,

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Rozpoznaje elementy rurowego próbnika złoża - MG.08.(7)(1)1, BHP(7)(2)
- Odczytuje z wykresów wyniki otrzymywane z opróbowania rurowym próbnikiem złoża - MG.08.(7)(1)2.
- określa warunki eksploatacji otworowej - PKZ (MG.e)(3)(3)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Wykresy z opróbowania otworów rurowymi próbnikami złoża;
- Instrukcje budowy i pracy próbników złoża.
- Instrukcja opróbowania otworów rurowym próbnikiem złoża;
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania opróbowania złoża.
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Opróbowanie otworów wiertniczych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce –, wykonywanie pomiarów , analizowanie i praktyczne poznanie budowy urządzeń, samodzielne odkrywanie cech konstrukcyjnych. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z objaśnieniem i rozwijanie umiejętności wykonywania zadań zawodowych.

Formy organizacyjne:

Kształcenie praktyczne powinno odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym prace związane z opróbowaniem strefy złoża.

8.1. Dobór narzędzi ratunkowych do prac instrumentacyjnych – 50 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Gwintowniki, tuty, korony odpinalne wraz z osprzętem; • Nożyce instrumentacyjne, nożyce wzmacniane (akceleratory), zbijaki, łączniki bezpieczeństwa; • Korony ssawne, korony magnetyczne; • Zasypówki; • Frezery czołowe, frezery rurowe, rury do obwiercania • Łączniki redukcyjne, łączniki bezpieczeństwa; • Klucze łańcuchowe; • Przyrządy pomiarowe: <ul style="list-style-type: none"> - taśma stalowa, - suwmiarka, - macki do pomiaru średnicy zewnętrznej, - macki do pomiaru średnicy wewnętrznej.
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.08.(8)(1)1. rozpoznać podstawowe narzędzia instrumentacyjne – gwintownik, tuta, korona odpinalna, korona ssawna, korona magnetyczna, zasypówka, frezer czołowy i rurowy;	
MG.08.(8)(1)2. dobrać gwintownik do wyciągnięcia pozostawionego elementu w otworze;	
MG.08.(8)(1)3. dobrać i uzbroić koronę odpinalną do wyciągnięcia pozostawionego elementu w otworze;	
MG.08.(8)(1)4. wykonać prace pomocnicze przy regeneracji frezerów czołowych;	

Temat: Dobór narzędzi ratunkowych do prac instrumentacyjnych

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 50

Cel ogólny: : Kształtowanie umiejętności rozpoznawania narzędzi ratunkowych i określania warunków ich użycia.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Rozpoznaje podstawowe narzędzia instrumentacyjne – gwintownik, tuta, korona odpinalna, korona ssawna, korona magnetyczna, zasypówka, frezer czołowy i rurowy - MG.08.(8)(1)1.
- Dobiera gwintownik do wyciągnięcia pozostawionego elementu w otworze - MG.08.(8)(1)2.
- Dobiera i uzbraja koronę odpinalną do wyciągnięcia pozostawionego elementu w otworze - MG.08.(8)(1)3.
- Wykonuje prace pomocnicze przy regeneracji frezerów czołowych - MG.08.(8)(1)4.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcja zapobiegania i likwidacji awarii wiertniczych.
- Instrukcje budowy i pracy narzędzi ratunkowych stosowanych w procesie wiercenia.
- Instrukcje bezpiecznego użytkowania narzędzi ratunkowych.
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Dobór narzędzi ratunkowych do prac instrumentacyjnych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń i samodzielne odkrywanie cech konstrukcji. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – pokaz z instruktażem i uczenie się przez działanie.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładach górniczych gdzie składowane są narzędzia ratunkowe.



III. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
1. Przygotowanie i prowadzenie prac wiertniczych – 10 h	
1.1. Sporządzanie dokumentacji czasu pracy załogi wiertniczej	10
2. Prowadzenie dokumentacji wierceń - 40	
2.1. Sporządzanie raportów wiertniczych dotyczących pracy elementów przewodu wiertniczego oraz zużycia narzędzi wiertniczych	20
2.2. Sporządzanie raportów płuczkowych i raportów energetycznych	20
3. Rejestrowanie i interpretacja odczytów wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych – 70 h	
3.1. Obsługa przyrządów kontrolno-pomiarowych zamontowanych na urządzeniu wiertniczym	30
3.2. Sporządzanie bilansu płuczki wiertniczej	20
3.3. Wykonywanie i interpretacja pomiarów z zastosowaniem inklinometrów wrzutowych.	20
4. Planowanie i realizacja procesu wiercenia – 60 h	
4.1. Dobór parametrów hydraulicznych wiercenia	15
4.2. Pobieranie rdzeni i próbek okruchowych, opisywanie i magazynowanie skrzynek rdzeniowych	25
4.3. Dobór narzędzi do wykonania otworów kierunkowych	20



1.1. Sporządzanie dokumentacji czasu pracy załogi wiertniczej – 10 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Raporty zmianowe, płuczkowe, energetyczne i inne prowadzone podczas wykonywania prac wiertniczych.
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.34.(1)(1)1. rejestruje godziny pracy załogi w układzie zmianowym	
MG.34.(1)(1)2. przygotowuje miesięczne dzienniki pracy załogi wiertniczej	

Temat: Sporządzanie dokumentacji czasu pracy załogi wiertniczej

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 10

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności sporządzania dokumentacji czasu pracy załogi wiertniczej.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Rejestruje godziny pracy załogi w układzie zmianowym i miesięcznym - MG.34.(1)(1)1.
- Przygotowuje miesięczne dzienniki pracy załogi wiertniczej - MG.34.(1)(1)2.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Formularze do prowadzenia dokumentacji pracy załogi wiertniczej, Szychtownik, Dziennik pracy;
- Procedury i instrukcje wewnętrzne dotyczące dokumentowania czasu pracy załogi wiertniczej;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Sporządzanie dokumentacji czasu pracy załogi wiertniczej kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – rozwiązywanie zadań zawodowych, interpretowanie otrzymanych danych, samodzielności myślenia. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – uczenie się przez działanie.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia.

2.1. Sporządzanie raportów wiertniczych dotyczących pracy elementów przewodu wiertniczego oraz zużycia narzędzi wiertniczych –20h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Karty pracy elementów zestawu przewodu wiertniczego, prowadzone w czasie wiercenia. • Karty Pracy świrdrów i koronek wiertniczych, prowadzone w czasie wiercenia.
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.34.(2)(1)1. prowadzić ewidencję czasu pracy elementów przewodu wiertniczego;	
MG.34.(2)(1)2. wypełnić karty pracy elementów zestawu przewodu wiertniczego;	
MG.34.(2)(1)3. wypełnić karty Pracy świrdrów i koronek wiertniczych;	

Temat: Sporządzanie raportów wiertniczych dotyczących pracy elementów przewodu wiertniczego oraz zużycia narzędzi wiertniczych

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 20

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności sporządzania raportów wiertniczych dotyczących pracy elementów przewodu wiertniczego oraz zużycia narzędzi wiertniczych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Prowadzi ewidencję czasu pracy elementów przewodu wiertniczego - MG.34.(2)(1)1.
- Wypełnia karty pracy elementów zestawu przewodu wiertniczego - MG.34.(2)(1)2.
- Wypełnia karty Pracy świrdrów i koronek wiertniczych - MG.34.(2)(1)3.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w zakładzie pracy, na urządzeniu wiertniczym lub na wiertni szkoleniowej, w miejscu odbywania zajęć powinny znajdować się:

- Instrukcje budowy i pracy elementów przewodu wiertniczego oraz narzędzi wiertniczych.
- Instrukcja gospodarki elementami przewodu wiertniczego;
- Instrukcje dotyczące opisu zużycia narzędzi wiertniczych, zgodnie z kodem IADC;
- Formularze: Ewidencja pracy elementów przewodu wiertniczego, Karta pracy świrdra, karta pracy koronki rdzeniowej;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Sporządzanie raportów wiertniczych dotyczących pracy elementów przewodu wiertniczego oraz zużycia narzędzi wiertniczych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – rozwiązywanie zadań zawodowych, interpretowanie otrzymanych danych, samodzielności myślenia. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – uczenie się przez działanie.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia.

2.2. Sporządzanie raportów płuczkowych i raportów energetycznych 20 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Zapisy danych zarejestrowane w procesie wiercenia do sporządzenia raportu energetycznego i płuczkowego. • Dokumentacja z prowadzonych wierceń: <ul style="list-style-type: none"> - Dzienny raport serwisu płuczkowego - Karta zużycia paliwa i olejów - Raport płuczkowy - Raport energetyczny
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.34.(2)(2)1. odczytać dane zarejestrowane w procesie wiercenia do sporządzenia raportu płuczkowego;	
MG.34.(2)(2)2. Sporządzić raport płuczkowy;	
MG.34.(2)(2)3. odczytać dane zarejestrowane w procesie wiercenia do sporządzenia raportu energetycznego;	
MG.34.(2)(2)4. sporządzić raport energetyczny;	

Temat: Sporządzanie raportów płuczkowych i raportów energetycznych

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 20

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności sporządzania raportu płuczkowego i raportu energetycznego.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Odczytuje dane do sporządzenia raportu płuczkowego - MG.34.(2)(2)1.
- Sporządza raport płuczkowy - MG.34.(2)(2)2.
- Odczytuje dane do sporządzenia raportu energetycznego - MG.34.(2)(2)3.
- Sporządza raport energetyczny - MG.34.(2)(2)4.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje sporządzania raportów płuczkowych.
- Instrukcje sporządzania raportów energetycznych.
- Formularze do prowadzenia Raportów płuczkowych i Raportu energetycznych;
- Formularze: Dzienny raport serwisu płuczkowego, Karta zużycia paliwa i oleju;
- Procedury i wewnętrzne instrukcje, dotyczące gospodarki paliwami i olejami na wiertni;
- Procedury i wewnętrzne instrukcje, dotyczące gospodarki materiałami na wiertni;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Sporządzanie raportów płuczkowych i raportów energetycznych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce –

rozwiązywanie zadań zawodowych, interpretowanie otrzymanych danych, samodzielności myślenia. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – uczenie się przez działanie.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia.

3.1. Obsługa przyrządów kontrolno-pomiarowych zamontowanych na urządzeniu wiertniczym – 30 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Przyrządy do pomiaru momentu skręcania; • Aparatury kontrolno-pomiarowej mud loggingu; • Przyrządów kontrolno-pomiarowych zamontowanych na urządzeniu wiertniczym; • Tabele wiertnicze z charakterystyką techniczną elementów zestawu przewodu wiertniczego; • Raporty serwisu kontrolno-pomiarowego mud logging.
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.34.(3)(1)1. sprawdzić poprawność działania przyrządu do pomiaru momentu skręcania	
MG.34.(3)(1)2. dokonać odczytu wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych zamontowanych na urządzeniu wiertniczym.	
MG.34.(3)(1)3. dokonać odczytu raportów numerycznych i graficznych aparatury kontrolno-pomiarowej mud loggingu	



Temat: Obsługa przyrządów kontrolno-pomiarowych zamontowanych na urządzeniu wiertniczym

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności prowadzenia analizy i interpretacji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Sprawdza poprawność działania przyrządu do pomiaru momentu skręcania – MG.34.(3)(1)1.
- Dokonuje odczytu wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych zamontowanych na urządzeniu wiertniczym – MG.34.(3)(1)2.
- Dokonuje odczytu raportów numerycznych i graficznych aparatury kontrolno-pomiarowej mud joggingu - MG.34.(3)(1)3.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje budowy i pracy urządzeń kontrolno-pomiarowych zamontowanych na urządzeniu wiertniczym.
- Instrukcje bezpiecznego użytkowania urządzeń kontrolno-pomiarowych zamontowanych na urządzeniu wiertniczym.
- Instrukcja obsługi ciężarowskazu;
- Instrukcje obsługi systemów kontrolno-pomiarowych parametrów wiercenia;
- Instrukcja obsługi rejestratora parametrów wiercenia;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Obsługa przyrządów kontrolno-pomiarowych zamontowanych na urządzeniu wiertniczym, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z instruktążem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładach górniczych gdzie przygotowane i testowane są przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w procesie wiercenia.



3.2. Sporządzanie bilansu płuczki wiertniczej – 20 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Formularz „Karta marszowania” • Dane z pomiarów poziomu płuczki w zbiorniku marszowym; • Zbiornik marszowy z listwą pomiarową. • Listwy pomiarowe do pomiaru poziomu płuczki w zbiornikach; • Wskaźniki pływakowe poziomu płuczki w zbiornikach;
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.34.(3)(2)1.zmierzyć poziom płuczki w zbiorniku marszowym;	
MG.34.(3)(2)2. sporządzić Kartę marszowania;	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Temat: Sporządzanie bilansu płuczki wiertniczej

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 20

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności sporządzania bilansu płuczki wiertniczej

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Mierzy poziom płuczki w zbiorniku marszowym - MG.34.(3)(2)1.
- Sporządza Kartę marszowania - MG.34.(3)(2)2.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Tabele wiertnicze z pojemnościami elementów zestawu przewodu wiertniczego i rur okładzinowych;
- Instrukcje budowy i obsługi urządzeń systemu płczkowego;
- Instrukcja obsługi systemów pomiarowych kontroli płuczki wiertniczej w zbiornikach;
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania pomiarów stanu płuczki wiertniczej na zbiornikach;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania pomiarów stanu płuczki wiertniczej na zbiornikach.

Zalecane metody dydaktyczne:

Sporządzanie bilansu płuczki wiertniczej, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z objaśnieniem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia.

3.3. Wykonywanie i interpretacja pomiarów z zastosowaniem inklinometrów wrzutowych – 20 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(2) – określa procedurę przygotowania stanowiska do wykonania pomiarów wglębnych w odwiertach;	<ul style="list-style-type: none"> • Gniazdo pod inklinometr. • Obudowa inklinometru wrzutowego. • Zegar 8° do inklinometru wrzutowego TOTCO. • Inklinometr wrzutowy. • Wyniki z pomiarów inklinometrem wrzutowym.
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
MG.34.(3)(3)1. wykonać pomiary krzywizny z zastosowaniem mechanicznego inklinometru wrzutowego;	
MG.34.(3)(3)2. odczytać wyniki pomiarów krzywizny wykonanych inklinometrem mechanicznym;	

Temat: Wykonywanie i interpretacja pomiarów z zastosowaniem inklinometrów wrzutowych

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 20

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonania pomiaru z zastosowaniem inklinometrów wrzutowych oraz interpretacji uzyskanych danych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Wykonuje pomiary krzywizny z zastosowaniem mechanicznego inklinometru wrzutowego - MG.34.(3)(3)1, BHP(7)(2)
- Interpretuje wyniki pomiarów krzywizny wykonanych inklinometrem mechanicznym - MG.34.(3)(3)2.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w zakładzie pracy, na urządzeniu wiertniczym lub na wiertni szkoleniowej, w miejscu odbywania zajęć powinny znajdować się:

- Instrukcje budowy i pracy inklinometru wrzutowego;
- Instrukcja obsługi mechanicznego inklinometru wrzutowego;
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania pomiarów z zastosowaniem inklinometru wrzutowego;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania pomiarów w otworze wiertniczym.

Zalecane metody dydaktyczne:

Wykonywanie i interpretacja pomiarów z zastosowaniem inklinometrów wrzutowych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z objaśnieniem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Kształcenie praktyczne powinno odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładach górniczych prowadzących przygotowanie inklinometrów wrzutowych do pomiaru krzywizny otworu.

4.1. Dobór parametrów hydraulicznych wiercenia – 15 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Świdry wiertnicze; • Dysze do świdrów, o-ringi, pierścienie segera, inne zabezpieczenia dysz; • Zestaw narzędzi do wymiany dysz w świdrach; • Przymiar do dysz, suwmiarka; • Tabele wiertnicze zawierające wartości powierzchni dysz o danej średnicy (TFA); • Narzędzia i materiały do montażu dysz w świdrze – szczypce segera, wkrętak, przyrząd do wybijania dysz, szczypce uniwersalne, młotek, smar ŁT-4
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.e)(2)(4) określa własności techniczne skał.	
MG.34.(4)(1)1. dobrać dysze do świdra, zgodnie z zaprojektowaną całkowitą powierzchnią dysz świdra (TFA);	
MG.34.(4)(1)2. dobrać dysze do świdra dla uzyskania maksymalnej prędkości wypływu płuczki z dysz świdra;	
MG.34.(4)(1)3. zamontować dysze w świdrze;	



Temat: Dobór parametrów hydraulicznych wiercenia

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 15

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności doboru parametrów hydraulicznych wiercenia

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Dobiera środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(8)(1).
- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Dobiera dysze do świdra, zgodnie z zaprojektowaną całkowitą powierzchnią dysz świdra (TFA) - MG.34.(4)(1)1, PKZ (MG.e)(2)(4).
- Dobiera dysze do świdra dla uzyskania maksymalnej prędkości wypływu płuczki z dysz świdra - MG.34.(4)(1)2, PKZ (MG.e)(2)(4).
- Montuje dysze w świdrze - MG.34.(4)(1)3.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje budowy świdrów i koronek wiertniczych.
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac przy wymianie dysz w świdrach wiertniczych.
- Dokumentacja wiercenia, zawierająca dane techniczne procesu wiercenia – *Projekt Geologiczno-Techniczny Otworu; Projekt technologii wiercenia, Program hydrauliczny;*
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac montażowych urządzeń wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Dobór parametrów hydraulicznych wiercenia, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z objaśnieniem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Kształcenie praktyczne powinno odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia.



4.2. Pobieranie rdzeni i próbek okruchowych, opisywanie i magazynowanie skrzynek rdzeniowych – 25 h

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(7)(1) – określa zasady organizacji stanowisk pracy przy wykonywaniu prac wiertniczych.	<ul style="list-style-type: none"> • Aparat rdzeniowy dwusekcyjny; • Rury wewnętrzne: stalowe, fibreglasowe • Części zamienne do aparatu rdzeniowego – łożysko, urywak rdzenia, kadłub urywaka rdzenia, o-ringi, podkładki dystansowe; • Otuliny (fibreglasowej lub aluminiowej) do pobierania rdzeni. • Skrzynki rdzeniowe na rdzenie; • Skrzynki na próbki okruchowe; • Rdzenie wiertnicze. • Próbki okruchowe.
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.e)(2)(1) rozpoznaje skały pod względem litologicznym.	
PKZ (MG.e)(2)(2) klasyfikuje skały ze względu na pochodzenie.	
MG.34.(4)(2)1. rozpoznać elementy składowe aparatu rdzeniowego;	
MG.34.(4)(2)2. przygotować zestawu do rdzeniowania (jednosekcyjny i wielosekcyjny);	
MG.34.(4)(2)3. opisuje rdzenie pobrane w otulinie (fibreglasowej lub aluminiowej);	
MG.34.(4)(2)4. opisuje skrzynki rdzeniowe na rdzenie;	
MG.34.(4)(2)5. opisuje skrzynki na próbki okruchowe;	

Temat: Pobieranie rdzeni i próbek okruchowych, opisywanie i magazynowanie skrzynek rdzeniowych

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 25

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności pobierania i dokumentowania rdzeni i próbek okruchowych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Rozpoznaje elementy składowe aparatu rdzeniowego - MG.34.(4)(2)1.
- Przygotowuje zestaw do rdzeniowania (jednosekcyjny i wielosekcyjny) - MG.34.(4)(2)2, BHP(7)(1)
- Opisuje rdzenie pobrane w otulinie (fiberglassowej lub aluminiowej) - MG.34.(4)(2)3, BHP(7)(1)
- Opisuje skrzynki rdzeniowe na rdzenie - MG.34.(4)(2)4, BHP(7)(1)
- Opisuje skrzynki na próbki okruchowe - MG.34.(4)(2)5, BHP(7)(1)
- Rozpoznaje i klasyfikuje skały - PKZ (MG.e)(2)(1), PKZ (MG.e)(2)(1).

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje pobierania rdzeni wiertniczych.
- Instrukcje budowy i działania rdzeniówek jednosekcyjny i wielosekcyjny.
- Instrukcje bezpiecznego wykonywania prac związanych z rdzeniowaniem.
- Instrukcje opisu skrzynek na rdzenie wiertnicze i próbki okruchowe.
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Pobieranie rdzeni i próbek okruchowych, opisywanie i magazynowanie skrzynek rdzeniowych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce –, wykonywanie pomiarów i interpretowanie otrzymanych wyników badań, analizowanie i samodzielne odkrywanie cech procesów. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń praktycznych – pokaz z objaśnieniem.

Formy organizacyjne:

Kształcenie praktyczne powinno odbywać się w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia.

4.3. Dobór narzędzi do wykonania otworów kierunkowych – 20 h	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne / narzędzia / sprzęt
BHP(8)(1) dobrać środki ochrony indywidualnej konieczne podczas wykonywania zadań zawodowych;	<ul style="list-style-type: none"> • Elementy zestawu wiertniczego do wierceń kierunkowych. • Świder do wierceń kierunkowych; • Formularz „Metrykę zestawu kierunkowego”; • Przyrządy pomiarowych wykorzystywanych przy wierceniach kierunkowych; • Silnik wgłębny z łącznikiem nastawnym; • Stabilizatory; • Obciążniki niemagnetyczne; • System pomiarowy stosowany przy wierceniach kierunkowych (np. MWD); • Świdry różnych typów, w tym dedykowane do wierceń kierunkowych; • Przyrządy pomiarowe: taśma stalowa, suwmiarka, macki do pomiaru średnicy zewnętrznej, macki do pomiaru średnicy wewnętrznej, • Sprawdziany gwintów narzędziowych; • Trzypunktowy przyrząd do pomiaru średnicy stabilizatorów.
BHP(9)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy wykonywaniu zadań zawodowych;	
BHP(10)(5) udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	
KPS(3)(1) planować działania i zarządzać czasem;	
KPS(4)(1) dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;	
KPS(4)(2) przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;	
PKZ (MG.e)(2)(4) określa własności techniczne skał.	
MG.34.(4)(3)1. rozpoznać elementy zestawu wiertniczego do wierceń kierunkowych;	
MG.34.(4)(3)2. dobrać świder do wierceń kierunkowych;	
MG.34.(4)(3)3. przygotować metrykę zestawu kierunkowego;	
MG.34.(4)(3)4. rozpoznać elementy systemów pomiarowych wykorzystywanych przy wierceniach kierunkowych;	



Temat: Dobiera narzędzia do wykonania otworów kierunkowych

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 20

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności doboru narzędzi do wykonania otworów kierunkowych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- Wykonuje zadania zawodowe przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(9)(1).
- Udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia - BHP(10)(5).
- Rozpoznaje elementy zestawu wiertniczego do wierceń kierunkowych - MG.34.(4)(3)1.
- Dobiera świder do wierceń kierunkowych - MG.34.(4)(3)2, PKZ (MG.e)(2)(4).
- Przygotowuje metrykę zestawu kierunkowego - MG.34.(4)(3)3.
- Rozpoznaje elementy systemów pomiarowych wykorzystywanych przy wierceniach kierunkowych - MG.34.(4)(3)4.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Instrukcje budowy i pracy urządzeń do prowadzenia wierceń kierunkowych.
- Instrukcje bezpiecznego obsługiwanie urządzeń do prowadzenia wierceń kierunkowych.
- Instrukcja obsługi silnika węgłbnego;
- Formularz: *Metryka zestawu kierunkowego*;
- Tabele wiertnicze z charakterystyką techniczną silników węgłbnych i elementów zestawu przewodu wiertniczego;
- Sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowany podczas wykonywania prac wiertniczych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Dobiera narzędzia do wykonania otworów kierunkowych, kształtuje się umiejętności zastosowania przyswojonej wiedzy w praktyce – analizowanie i praktyczne poznanie budowy maszyn i urządzeń, montażem maszyn, urządzeń samodzielnie odkrywanie cech konstrukcji, systemów, procesów. Dominującymi metodami powinny być metody nauczania praktycznego – pokaz z instruktorem i ćwiczenia praktyczne.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 3-4-osobowych na wiertni szkoleniowej, na urządzeniu wiertniczym prowadzącym proces wiercenia lub w zakładach górniczych prowadzących przygotowanie narzędzia do wykonania otworów kierunkowych.



ZAŁĄCZNIK 1. WZÓR UMOWY SZKOŁY Z PRACODAWCĄ I Z CKP

UMOWA O REALIZACJĘ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH

W dniu pomiędzy

(data)

.....
(nazwa, adres szkoły)

reprezentowanym przez – dyrektora Szkoły, zwanym dalej „Szkołą”

a

.....
(nazwa, adres zakładu pracy)

reprezentowanym przez dyrektora lub upoważnioną przez niego osobę

..... - zwanym dalej

„Zakładem”

(imię i nazwisko, stanowisko służbowe)

Zakład przyjmując uczniów na praktyczną naukę zawodu:

1. Zapewnia uczniom opiekę wychowawczą.
2. Zapewnia uczniom warunki materialne do realizacji nauki zawodu, a w szczególności:
 - a. stanowiska szkoleniowe wyposażone w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentację techniczną, uwzględniające wymagania BHP,
 - b. środki ochrony indywidualnej i zbiorowej właściwe dla poszczególnych stanowisk pracy,
 - c. pomieszczenia do przechowywania odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej,
 - d. dostęp do urządzeń higieniczno-sanitarnych oraz pomieszczeń bytowych.
3. Wyznacza nauczyciela praktycznej nauki zawodu.
4. Zapoznaje uczniów z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy oraz przepisami BHP.
5. Nadzoruje przebieg nauki zawodu.
6. Sporządza, w razie wypadku podczas nauki zawodu, dokumentację powypadkową.
7. Powiadamia szkołę o naruszeniu przez ucznia regulaminu pracy.

Szkoła kierująca uczniów na praktyczną naukę zawodu:

1. Ustala termin i czas trwania zajęć, dostarcza harmonogram przejść wraz z imiennym wykazem uczniów skierowanych na naukę zawodu.
2. Nadzoruje realizację programu praktycznej nauki zawodu.
3. Dostarcza aktualne świadectwa lekarskie stwierdzające zdolność zdrowotną uczniów do odbywania praktyk.
4. Zapewnia ubezpieczenie uczniów od następstw nieszczęśliwych wypadków.

5. Wyznacza nauczyciela odpowiedzialnego za kontakt Szkoła – Zakład.
6. Akceptuje wyznaczonych instruktorów praktycznej nauki zawodu i opiekunów praktyk, lub wyznacza do praktycznej nauki zawodu nauczycieli praktycznej nauki zawodu.
7. Zapewnia wyposażenie uczniów w ubrania robocze i środki czystości.

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową będą mieć zastosowanie przepisy Kodeksu Pracy oraz Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 sierpnia 2017 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz. U. 2017 poz. 1644).

Każdej ze stron przysługuje prawo rozwiązania niniejszej umowy z zachowaniem miesięcznego okresu wypowiedzenia.

Uczniowie są ubezpieczeni od nieszczęśliwych wypadków.

Nr polisy:.....

Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

W przypadku niedotrzymania warunków umowy, obu stronom przysługuje odwołanie się do organu bezpośrednio nadzorującego każdą ze stron.

Szkoła

.....

Zakład

.....

Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.



ZAŁĄCZNIK 2. DZIENNICZEK PRAKTYKI ZAWODOWEJ

DZIENNICZEK PRAKTYKI ZAWODOWEJ

.....
(IMIĘ I NAZWISKO UCZNIĄ, KLASA)

.....
(ZAWÓD)

.....
(TERMIN PRAKTYKI)
PRAKTYKI

.....
(MIEJSCE ODBYWANIA)

.....
(TERMIN PRAKTYKI)
PRAKTYKI

.....
(MIEJSCE ODBYWANIA)



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Charakterystyka zakładu pracy

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Politechnika
Śląska**



**G Ł Ó W N Y
I N S T Y T U T
G Ó R N I C T W A**





Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



.....
Dzień praktyk

.....
Data

.....
Miejsce / stanowisko pracy

.....
podpis zakładowego opiekuna praktyk

Charakterystyka dnia pracy



**Politechnika
Śląska**



**G Ł Ó W N Y
I N S T Y T U T
G Ó R N I C T W A**





Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Dzień praktyk

Data

Miejsce / stanowisko pracy

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
podpis zakładowego opiekuna praktyk



**Politechnika
Śląska**



**G Ł Ó W N Y
I N S T Y T U T
G Ó R N I C T W A**





Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Sprawozdanie z odbytej praktyki

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
podpis praktykanta

.....
podpis zakładowego opiekuna praktyk



Objaśnienia do prowadzenia dzienniczka praktyki zawodowej.

1. Dzienniczek jest dokumentem kształcenia praktycznego ucznia, podczas nauki w szkole.
2. Powinien być prowadzony na bieżąco, starannie i przejrzysto.
3. W przypadku odbywania praktyki w dwóch miejscach, należy odpowiednio wpisać terminy i miejsca odbywania praktyki. W części „Charakterystyka zakładu pracy” opisać osobno obydwa miejsca odbywania praktyki zawodowej.
4. Każdy dzień praktyki należy krótko opisać uwzględniając wykonywane czynności, podać kolejny dzień praktyk, datę, miejsce / stanowisko pracy oraz potwierdzić podpisem zakładowego opiekuna praktyk.
5. Pod koniec praktyki należy przygotować „Sprawozdanie z odbytej praktyki” uwzględniając wykonywane czynności i własne spostrzeżenia. Należy je potwierdzić pieczęcią i podpisem zakładowego opiekuna praktyk.
6. Dzienniczek należy przedłożyć do uzupełnienia zakładowemu opiekunowi praktyk - dzień przed zakończeniem praktyki w celu wypisania zaświadczenia o ukończeniu praktyki zawodowej oraz wystawienia oceny z praktyki.
7. Uzupełniony dzienniczek praktyk wraz z oceną zakładu pracy należy oddać w szkole wychowawcy w ciągu tygodnia od zakończenia praktyk.
8. Brak dzienniczka praktyk wiąże się z wystawieniem oceny niedostatecznej z praktyki zawodowej.

Uczeń ma obowiązek do zachowania dyscypliny, przez co rozumie się:

- właściwą postawę i kulturę osobistą, poprawny wygląd, właściwy ubiór,
- punktualne rozpoczynanie i kończenie zajęć,
- ścisłe przestrzeganie przepisów BHP i ppoż.,
- nie opuszczanie stanowiska pracy przed wyznaczoną godziną,
- dostosowanie się do ustalonego w zakładzie harmonogramu dnia,
- rzetelne wykonywanie zadań powierzonych przez opiekuna,

- systematyczne codzienne odnotowywanie toku zajęć w dzienniczku praktyk, tj. zapisując w nim wszystkie czynności przez siebie wykonane,
- przedkładanie każdego dnia (lub wg ustaleń z opiekunem) dzienniczka praktyk, zakładowemu opiekunowi praktyk - do kontroli i podpisu,
- dokonanie sprawozdania z odbytej praktyki uwzględniającego wykonywane czynności, zdobyte umiejętności oraz własne spostrzeżenia – potwierdzone podpisem opiekuna praktyk,
- przekazanie wychowawcy w ustalonym terminie uzupełnionego dzienniczka praktyk wraz z zaświadczeniem i oceną z praktyki zawodowej.

Nad przebiegiem praktyki zawodowej i jej realizacją czuwa opiekun praktyki, który dokonuje oceny umiejętności opanowanych przez uczniów podczas całego okresu realizacji programu praktyki zawodowej.

Sprawdzanie umiejętności uczniów powinno odbywać się na podstawie obserwacji ich pracy, sposobu wykonywania poleceń i zadań zawodowych.

Należy zwrócić uwagę na następujące kryteria:

- komunikatywność i życzliwość w stosunku do klientów oraz współpracowników,
- zdyscyplinowanie i organizacja własnej pracy,
- planowanie pracy w celu efektywnego wykorzystania czasu pracy,
- pracowitość i rzetelność wykonywania powierzonych zadań oraz poczucie odpowiedzialności za wykonaną pracę,
- zaangażowanie w wykonywaną pracę,
- przestrzeganie tajemnicy zawodowej,
- umiejętność współpracy w zespole.

Praktyka zawodowa ma na celu pogłębienie i doskonalenie umiejętności praktycznych w danym zawodzie.

Uczeń powinien przede wszystkim:

- znać zasady funkcjonowania poszczególnych działów zakładu,
- obsługiwać podstawowe urządzenie stanowiące wyposażenie techniczne zakładu,



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- dostosować się do wymogów organizacji pracy w zespole,
- dostosować się do dyscypliny obowiązującej w zakładzie,
- zorganizować i utrzymywać w należyтым porządku swoje miejsce pracy,
- ocenić jakość wykonanej pracy,
- przestrzegać zasad bhp, przepisów ppoż. i ochrony środowiska.

Szczegółowe cele kształcenia dla poszczególnych zawodów określają programy nauczania dla zawodów, natomiast treści określa program praktyki zawodowej.



**Politechnika
Śląska**



**G Ł Ó W N Y
I N S T Y T U T
G Ó R N I C T W A**





ZAŁĄCZNIK 3. ZAŚWIADCZENIE O UKOŃCZENIU PRAKTYKI WRAZ Z OCENĄ

.....
(pieczętka zakładu)

.....
(miejsowość, data)

ZAŚWIADCZENIE O UKOŃCZENIU PRAKTYKI ZAWODOWEJ

Zaświadczam, że uczeń/uczennica klas

.....
(nazwa szkoły)

.....
(Imię i Nazwisko)

odbył/a praktykę
(nazwa zakładu)

zgodnie z ustalonym programem, w terminie

i otrzymał/a ocenę

.....
(Pieczętka i podpis opiekuna)