

MODELOWY PROGRAM REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

TECHNIK GÓRNICTWA OTWOROWEGO

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311702

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. 09. Eksploatacja otworowa złóż

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji

MG.40. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji

Katowice 2018 r.

Ekspert ds. opracowania modelowego programu praktycznej nauki zawodu: **inż. Grzegorz Śliwiński**

Ekspert ds. opracowania modelowego programu praktycznej nauki zawodu: **mgr inż. Jarosław Buczyński**

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

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	7
V. ORGANIZACJA PRAKTYK ZAWODOWYCH	9
VI. SPOSÓB ANGAŻOWANIA NAUCZYCIELI, W TYM NAUCZYCIELI PNZ ORAZ KIEROWNIKÓW KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W REALIZACJĘ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH I PRAKTYK ZAWODOWYCH – W CKP I U PRACODAWCY	10
VII. EFEKTY KSZTAŁCENIA WŁAŚCIWE DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE TECHNIK GÓRNICCTWA OTWOROWEGO	16
VIII. PLAN NAUCZANIA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	23
IX. WYKAZ DZIAŁÓW PROGRAMOWYCH DLA ZAWODU TECHNIK GÓRNICCTWA OTWOROWEGO	24
X. WYPOSAŻENIE STANOWISK PRACY PODMIOTU REALIZUJĄCEGO PRAKTYCZNĄ NAUKĘ	38
XI. PROGRAM NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁÓW PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	59
ZAŁĄCZNIK 1. WZÓR UMOWY SZKOŁY Z PRACODAWCĄ I Z CKP	253
ZAŁĄCZNIK 2. DZIENNICZEK PRAKTYKI ZAWODOWEJ	257
ZAŁĄCZNIK 3. ZAŚWIADCZENIE O UKOŃCZENIU PRAKTYKI WRAZ Z OCENĄ.....	264
ZAŁĄCZNIK 4. TREŚCI NAUCZANIA - zgodnie z wytycznymi projektu opracowane zostaną w drugim etapie prac	

I. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent technikum kształcącego w zawodzie technik górnictwa otworowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) obsługiwanie odwiertów oraz maszyn i urządzeń stosowanych podczas wydobywania ropy naftowej, gazu ziemnego, wód podziemnych, soli kamiennej i siarki otworami wiertniczymi;
- 2) prowadzenia procesów technologicznych związanych z wydobywaniem kopalin metodą otworową;
- 3) organizowania i nadzorowania racjonalnej eksploatacji złóż surowców mineralnych;
- 4) prowadzenia dokumentacji zakładu górnictwa otworowego.

II. CELE PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

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

Kształcenie zawodowe ulega ciągłym modyfikacjom pod wpływem przemian, zachodzących w systemie gospodarczym i na rynku pracy. Zapotrzebowanie na pewne grupy zawodowe zmniejsza się, na inne rośnie. Edukacja zawodowa, jak i cała gospodarka stoją dziś przed znaczącymi wyzwaniami. Przedsiębiorstwa i pracownicy muszą zmierzyć się ze zmieniającymi się pod wpływem digitalizacji warunkami działania. Globalizacja otworzyła przed polskimi przedsiębiorstwami, stosującymi wysoko wyspecjalizowane technologie, nowe rynki zbytu i umożliwiła powstanie kooperacji w ramach łańcucha dostaw o światowym zasięgu. Procesy te wymusiły jednak również zaostrenie konkurencji dla pracodawców i pracowników oraz stosowanie innowacyjnych rozwiązań.

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, a tym samym zapewni możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

Połączenie w systemie dualnym nauki w szkole z zajęciami w zakładzie pracy stanowi dla wielu młodych szansę na udaną przyszłość i ułatwia przejście ze szkoły do pracy zawodowej. Połączenie praktycznej nauki, zapewnianej na wysokim poziomie przez zakłady pracy, z uzyskaniem uznawanego przez państwo dyplomu, umożliwia absolwentom szybkie wejście na rynek pracy i osiągnięcie finansowej niezależności.

Stanowi to dobrą motywację, stwarzając perspektywy i nadzieję na przyszłość.

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 górnictwa otworowego** jest to, aby po zakończeniu kształcenia absolwent był przygotowany do zajmowania się pracami związanymi z eksploatacją kopalni metodą otworową a między innymi do :

- 1) Planowania i nadzorowania oraz prowadzenia procesów produkcyjnych oraz przygotowywania dokumentacji techniczno-ruchowej w zakładach górnictwa nafty i gazu, eksploatacji wód mineralnych, eksploatacji siarki oraz soli kamiennej.
- 2) Organizowania prac przy obsłudze odwiertów eksploatacyjnych złóż.
- 3) Kierowania prawidłowym przebiegiem procesu technologicznego na danym odcinku lub stanowisku pracy.
- 4) Prowadzenia ścisłej ewidencji podległego zespołu pracowników na danej zmianie roboczej.
- 5) Ustalania optymalnych warunków i parametrów procesu wiercenia.
- 6) Nadzorowania prac wiertniczych, kontrolowania prawidłowego użytkowania maszyn i urządzeń wiertniczych i eksploatacyjnych.
- 7) Likwidowania zagrożeń i awarii podczas wykonywania procesu wiercenia.

- 8) Prowadzenia bieżącej dokumentacji wierceń, gromadzenia danych z przebiegu prac, opracowywania wyników, oceniania uzyskanych rezultatów i sporządzania raportów produkcyjnych.
- 9) Oceniania charakteru i stopienia zagrożeń środowiska naturalnego i życia pracowników wynikającego z prowadzonych prac górniczych.

W ramach kształcenia w zawodzie uczniowie nabeżdą gruntowną i zaawansowaną wiedzę w dziedzinie nauk o ziemi, górnictwie i geologii, eksploatacji otworowej złóż, obsłudze maszyn i urządzeń do eksploatacji, miernictwie górnictwym, przepisach prawnych w górnictwie otworowym, kierowania procesami wydobywczymi z uwzględnieniem zagadnień proekologicznych i szeroko rozumianego bezpieczeństwa powszechnego. **Technik górnictwa otworowego** jest zawodem związanym z eksploatacją kopaliny metodą otworową. Metodę tę stosuje się przy wydobywaniu ropy naftowej i gazu ziemnego oraz innych kopaliny użytecznych bogactw naturalnych. Kształcenie w tym zawodzie ma wieloletnią tradycję, a absolwenci znajdują pracę w przedsiębiorstwach wydobywających nie tylko ropę naftową, ale także sól kamienną, siarkę, miedź, wody mineralne i termalne. Zapotrzebowanie na paliwa ciekłe pochodzące z przeróbki ropy naftowej, a także na gaz ziemny ciągle wzrasta, nie tylko w Polsce, ale i na całym świecie. Wydobywanie tych surowców ma coraz większe znaczenie, dlatego znaczenie tego zawodu jest ważne dla gospodarki każdego kraju, który dysponuje złóżami tych kopaliny.

Absolwent w zawodzie **technik górnictwa otworowego** zgodnie z posiadaną wiedzą i umiejętnościami przygotowany będzie do podejmowania pracy w przedsiębiorstwach górniczych i geologicznych stosujących w zakresie swojej działalności otworowe technologie, prowadzenia własnej działalności gospodarczej w zakresie górnictwa otworowego (zgodnie z obowiązującymi standardami prawnymi), kierowania zespołami ludzkimi (zgodnie z obowiązującymi branżowymi standardami prawnymi), kierowania ruchem zakładu górniczego (po ukończeniu studiów w specjalności branżowej oraz potwierdzeniu kwalifikacji zgodnie z obowiązującymi branżowymi przepisami prawnymi), wykonywania czynności zawodowych wymagających specjalnych kwalifikacji górniczych (po potwierdzeniu tych kwalifikacji zgodnie z obowiązującymi branżowymi przepisami prawnymi) oraz w szkolnictwie zawodowym (po ukończeniu studiów i specjalności nauczycielskiej zgodnie z obowiązującymi standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela).

IV. ORGANIZACJA I PRZEBIEG PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

Praktyczna nauka zawodu będzie organizowana w okresie **od września 20... do czerwca 20....**, w pierwszej klasie w II semestrze 1 dzień w tygodniu w Centrum Kształcenia Praktycznego, w drugiej klasie przez cały rok szkolny 1 dzień w tygodniu u pracodawcy/zakład pracy, w trzeciej klasie przez cały rok szkolny 2 dni w tygodniu u pracodawcy/zakład pracy oraz w czwartej klasie w I semestrze 2 dni w tygodniu u pracodawcy/zakład pracy. Zajęcia będą realizowane zgodnie z programem nauczania praktycznej nauki zawodu na stanowiskach wyposażonych w niezbędne narzędzia, sprzęt, maszyny i urządzenia.

Praktyki zawodowe są organizowane przez szkołę u pracodawców oraz, w uzasadnionych przypadkach, w innych miejscach wskazanych przez kierownika szkolenia praktycznego. Zajęcia w ramach praktyk zawodowych prowadzone pod kierunkiem opiekunów praktyk zawodowych. Praktyka zawodowa może być prowadzona indywidualnie lub w grupach, przy czym liczba uczniów ma umożliwiać realizację programu nauczania dla zawodu i uwzględniać specyfikę nauczanego zawodu oraz przepisy bezpieczeństwa i higieny oraz ergonomii pracy.

Uczeń może odbywać praktykę zawodową za granicami Polski w ramach:

- wymiany uczniów szkół współpracujących,
- projektów edukacyjnych.

Obowiązki szkoły

- Ustalić harmonogram praktyk zawodowych obowiązujący w danym roku szkolnym.
- Zorganizować i wskazać uczniom miejsca praktyk zawodowych w zakładach pracy.
- Przekazać uczniom informację na temat organizacji i przebiegu praktyki zawodowej.
- Sporządzić umowy o praktyki zawodowe z zakładami pracy.

- Nadzorować realizację programu praktyk zawodowych.
- Współpracować z podmiotem przyjmującym uczniów na praktyki zawodowe.

Obowiązki zakładu pracy/pracodawcy:

- Zapoznać uczniów z obowiązującymi w zakładzie pracy regulaminem.
- Przeszkolić uczniów pod kątem przepisów BHP oraz przepisów przeciwpożarowych.
- Zapoznać uczniów/słuchaczy z wymaganiami i oczekiwaniami zakładu pracy.
- Zapoznać uczniów z zasadami pracy na poszczególnych stanowiskach.
- Przeszkolić uczniów/słuchaczy w zakresie obsługi urządzeń znajdujących się w zakładzie, z których korzystać będą odbywający praktykę.
- Zaopatrzyć uczniów/słuchaczy w przewidziany na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej, narzędzia pracy, materiały i inne potrzebne urządzenia.
- Skierować uczniów na odpowiednie stanowiska pracy i przydzielić uczniom zadania wynikające z programu praktyk.
- Utrzymywać stały kontakt z osobą odpowiedzialną za praktyki
- z ramienia szkoły
- Ocenić praktykę zawodową i dokonać wpisu do dzienniczka praktyk zawodowych ucznia wraz z opinią w ostatnim dniu odbywania praktyk.

V. ORGANIZACJA PRAKTYK ZAWODOWYCH

Praktyki zawodowe w wymiarze 160 godzin (4 tygodnie) będą realizowane w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla zawodu **technik górnictwa otworowego** w zakładach prowadzących eksploatację metodą otworową, w rzeczywistych warunkach pracy w kontakcie z nowoczesnymi technikami i technologiami. Program praktyk zawodowych powinien być opracowywany przez zespół nauczycieli kształcenia zawodowego w konsultacji z pracodawcami lub organizacjami pracodawców, współpracującymi ze szkołą. Zakres treści zawartych w programie praktyk zawodowych powinien odpowiadać potrzebom lokalnego rynku pracy oraz efektom kształcenia właściwym dla zawodu, sformułowanych w PODSTAWIE PROGRAMOWIEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK GÓRNICTWA OTWOROWEGO.

Praktyki zawodowe może prowadzić pracodawca, osoba prowadząca zakład pracy w imieniu pracodawcy, osoba zatrudniona u pracodawcy, lecz pod warunkiem posiadania kwalifikacji określonych w przepisach dotyczących praktycznej nauki zawodu, czyli w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 grudnia 2010 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu. Zgodnie z tymi przepisami, zajęcia praktyczne realizowane u pracodawców i w indywidualnych gospodarstwach rolnych mogą prowadzić tzw. instruktorzy praktycznej nauki zawodu. Szczegółowe zapisy wymagań dotyczących prowadzenia praktyk zawodowych znajdują się w wymienionym powyżej rozporządzeniu.

W trakcie realizacji praktyk zawodowych uczeń powinien mieć możliwość zapoznania się z zasadami pracy maszyn i urządzeń do

**VI. SPOSÓB ANGAŻOWANIA NAUCZYCIELI, W TYM NAUCZYCIELI PNZ ORAZ KIEROWNIKÓW KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W REALIZACJĘ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH I PRAKTYK ZAWODOWYCH – W CKP I U PRACODAWCY ORGANIZACJA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU
W FORMIE PRAKTYK ZAWODOWYCH**

1. Praktyka zawodowa jest formą przygotowania zawodowego uczniów klas Technikum .
2. Jest ona organizowana w celu zastosowania i pogłębienia zdobytej wiedzy i umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy.
3. Wymiar godzin praktyki zawodowej jest określony w przepisach prawa, a szczegóły realizacji praktyk ustala dyrektor szkoły w ramowym planie nauczania dla danej klasy.
4. Praktyka zawodowa jest częścią programu nauczania i uczestnictwo w niej jest obowiązkowe.
5. Brak pozytywnej oceny z praktyki zawodowej jest podstawą do niepromowania ucznia do klasy programowo wyższej.
6. Praktyki odbywają się w wytypowanych przez szkołę podmiotach gospodarczych, których profil działalności gwarantuje realizację programu praktyki i zdobycie przez ucznia określonych umiejętności.
7. Miejsce praktyki określa dyrektor szkoły, zawierając na piśmie umowę z pracodawcami (załączniki 2), u których uczniowie odbywają praktyki, zgodnie z podstawą programową kształcenia w danym zawodzie. Warunki i tryb zawierania umowy określa Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 sierpnia 2017 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu - Prawo oświatowe (Dz. U. z 2017 r. poz. 59 i 949)
8. Uczeń (zwłaszcza mieszkający na stałe poza siedzibą szkoły) może zorganizować sobie praktykę we własnym zakresie (praktyka indywidualna) po uzyskaniu zgody dyrektora szkoły. Praktyka indywidualna podlega tym samym przepisom, co praktyka organizowana przez szkołę.

9. Uczeń odbywający praktykę zawodową podlega przepisom regulaminowym szkoły oraz ma obowiązek podporządkowania się przepisom organizacyjno – porządkowym, przepisom BHP, regulaminowi pracy i dyscyplinie, obowiązującym w miejscu odbywania praktyki, wraz z konsekwencjami wynikającymi z ich nieprzestrzegania.
10. W przypadku dyscyplinarnego usunięcia ucznia z praktyki zawodowej przez pracodawcę, szkoła nie zapewnia następnej placówki szkoleniowej w celu jej odbycia.
11. Praktyka zawodowa dla zawodu będzie odbywać się w trzeciej klasie, w II semestrze w wymiarze 4 tygodni (160 godz.) u pracodawcy/zakład pracy.
12. Dobowy wymiar zajęć dla uczniów do lat 16 nie może przekraczać 6 godzin, a uczniów powyżej 16 lat – 8 godzin. W szczególnie uzasadnionych przypadkach – i tylko w odniesieniu do uczniów pełnoletnich - dopuszcza się możliwość przedłużenia tego wymiaru nie dłużej jednak niż 12 godzin, przy zachowaniu tygodniowego wymiaru godzin zajęć określonych w programie nauczania. Przedłużenie dobowego wymiaru godzin jest możliwe tylko wtedy, jeżeli wynika to z rodzaju pracy lub jej organizacji.
13. Dopuszcza się możliwość 3 dniowej nieobecności ucznia w czasie trwania praktyki bez konieczności jej odrabiania, usprawiedliwionej chorobą, wypadkiem losowym lub innymi szczególnymi okolicznościami.
14. Opuszczenie z przyczyn usprawiedliwionych więcej niż 3 dni pracy powoduje konieczność ich odrobienia w terminie późniejszym, w czasie wolnym od zajęć szkolnych.
15. Uczeń niesklasyfikowany z powodu niezaliczenia praktyki zawodowej z przyczyn usprawiedliwionych (np. długotrwała choroba) odbywa praktykę w innym terminie, wyznaczonym przez dyrektora szkoły.
16. Jeśli niesklasyfikowanie jest skutkiem nieobecności nieusprawiedliwionej, uczeń może złożyć podanie do Rady Pedagogicznej o wyrażenie zgody na odbycie praktyki w innym terminie. Jeśli Rada wyrazi zgodę, dyrektor wyznacza termin praktyki (np. w czasie wakacji).
17. W czasie odbywania praktyki uczeń podlega kontroli ze strony szkoły, podczas której szczególną uwagę zwraca się na :
 - a) dyscyplinę, sumienność, samodzielność i aktywność w pracy,

- b) ewentualne spóźnienia i opuszczone dni pracy,
 - c) kulturę bycia,
 - d) bieżące i staranne dokumentowanie praktyki (dzienniczek praktyk).
18. Uczeń ma obowiązek odpowiednio przygotować się do praktyki poprzez :
- a) zapoznanie się z niniejszym regulaminem oraz informacjami przekazanymi na spotkaniu przed odbyciem praktyki. Spotkanie informacyjne w sprawie praktyki odbywa się nie później niż tydzień przed jej rozpoczęciem.
 - b) odebranie dokumentacji (kopia umowy, program praktyki, dzienniczek praktyki zawodowej),
 - c) przygotowanie dzienniczka praktyki zawodowej.
19. Przygotowanie do praktyki uczeń potwierdza własnoręcznym podpisem.
20. W czasie trwania praktyki uczeń prowadzi dzienniczek praktyki zawodowej (załącznik nr 2), który jest podstawowym dokumentem zaliczenia praktyki. Należy prowadzić go bardzo starannie i czytelnie.
21. W ostatnim dniu praktyki dzienniczek należy złożyć u zakładowego opiekuna praktyki w celu wystawienia przez niego opinii o uczniu i uzyskanej oceny, która musi być potwierdzona pieczętą i podpisem osoby do tego upoważnionej.
22. Ocena powinna uwzględniać następujące kryteria:
- a) stopień opanowania umiejętności, określonych dla praktyki zawodowej w podstawie programowej dla zawodu, ujętych w programie praktyki,
 - b) samodzielność pracy,
 - c) jakość wykonanej pracy,
 - d) przestrzeganie przepisów BHP i regulaminu pracy,
 - e) dyscyplina.

23. Dokumentację związaną z przebiegiem praktyki zawodowej stanowią:
- kopia umowy (załączniki 2),
 - dzienniczek praktyki (załączniki 3),
 - zaświadczenie o ukończeniu praktyki wraz z oceną (załączniki 4).
24. Dokumentację, o której mowa w punkcie 21, uczeń jest zobowiązany przekazać opiekunowi praktyk zawodowych, wyznaczonemu przez dyrektora szkoły w ciągu tygodnia od zakończenia praktyki.
25. Zaliczenie praktyki i ocenę końcową ustala się na podstawie:
- odnotowanych w dzienniczku lub zaświadczeniu opinii i oceny, wystawionej przez zakładowego opiekuna praktyki ucznia,
 - pisemnego sprawozdania z odbytej formy szkolenia (dzienniczek praktyk),
 - wyników przeprowadzonej kontroli praktyki,
 - rozmowy, przeprowadzonej z uczniem przez opiekuna praktyk zawodowych, dotyczącej znajomości wykonywanych zadań zapisanych w dzienniczku praktyk.
26. Ocena z praktyki zawodowej powinna być podana do wiadomości uczniowi i jego rodzicom wraz z uzasadnieniem.
27. Ocena z praktyki zawodowej wystawiana jest przez szkolnego opiekuna praktyk zawodowych w dzienniku lekcyjnym niezwłocznie po otrzymaniu zaświadczeń.
28. Uczeń nie uzyskuje zaliczenia i pozytywnej oceny z praktyki zawodowej w przypadku:
- niestawienia się w ustalonym czasie i miejscu w celu odbycia praktyki,
 - nieobecności nieusprawiedliwionej na praktyce,
 - nieustalenia formy i czasu odpracowania zajęć opuszczonych (w wymiarze powyżej 3 dni),
 - samowolnej zmiany miejsca odbywania praktyki,
 - braku wymaganej dokumentacji,

- f) łamania dyscypliny, regulaminu pracy, przepisów BHP, przepisów organizacyjno - porządkowych zakładu pracy, w którym odbywa praktykę,
 - g) negatywnej opinii i oceny uzyskanej od zakładowego opiekuna praktyki,
 - h) niezastosowania się do postanowień niniejszego regulaminu.
29. W sprawach nie objętych niniejszym regulaminem uczniów obowiązują akty prawne wymienione we wstępie.

REALIZACJA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU U PRACODAWCÓW

1. Uczeń technikum, uczęszczający do klasy wielozawodowej i kształcący się w innym zawodzie niż technik górnictwa otworowego, realizuje praktyczną naukę zawodu u pracodawcy jako uczeń lub jako młodociany pracownik.
2. Praktyczna nauka zawodu **ucznia** jest organizowana przez pracodawcę, który zawarł z dyrektorem szkoły umowę o praktyczną naukę zawodu.
3. Praktyczna nauka zawodu **młodocianego** jest organizowana przez pracodawcę, który zawarł z nim umowę o pracę w celu przygotowania zawodowego.
4. Uczeń, o którym mowa w p.1, jest zobowiązany dostarczyć podpisaną przez pracodawcę umowę lub kopię umowy (w przypadku pracownika młodocianego) do szkolnego opiekuna praktyk najpóźniej do 20 września.
5. O wszelkich zmianach w kwestii realizacji przygotowania zawodowego (t.j. rozwiązanie umowy) uczeń jest zobowiązany powiadomić szkolnego opiekuna praktyk w terminie 7 dni.
6. Zakres wiadomości i umiejętności nabywanych przez uczniów w czasie realizacji praktycznej nauki zawodu oraz wymiar godzin tych zajęć określa program nauczania dla danego zawodu dopuszczony do użytku w danej szkole przez dyrektora szkoły. Program ten stanowi załącznik do umowy z pracodawcą.
7. Dobowy wymiar zajęć dla uczniów do lat 16 nie może przekraczać 6 godzin, a uczniów powyżej 16 lat – 8 godzin.

8. W szczególnie uzasadnionych przypadkach – i tylko w odniesieniu do uczniów pełnoletnich - dopuszcza się możliwość przedłużenia tego wymiaru nie dłużej jednak niż 12 godzin, przy zachowaniu tygodniowego wymiaru godzin zajęć określonych w programie nauczania. Przedłużenie dobowego wymiaru godzin jest możliwe tylko wtedy, jeżeli wynika to z rodzaju pracy lub jej organizacji.
9. Uczeń jest zobowiązany prowadzić dzienniczek praktycznej nauki zawodu.
10. Oceny klasyfikacyjne: semestralną i roczną z zajęć praktycznych wystawia szkolny opiekun praktyk na podstawie zaświadczenia wydanego przez pracodawcę na szkolnym formularzu.
11. Zaświadczenie zawiera następujące informacje:
 - a) imię i nazwisko ucznia,
 - b) typ szkoły i zawód,
 - c) ilość zrealizowanych godzin kształcenia praktycznego,
 - d) godziny nieobecności usprawiedliwionej i nieusprawiedliwionej,
 - e) ocenę z zajęć oraz ocenę z zachowania na zajęciach praktycznych,
 - f) datę, podpis pracodawcy i pieczęć zakładu pracy.
12. Uczeń jest zobowiązany dostarczyć takie zaświadczenie szkolnemu opiekunowi praktyk na tydzień przed klasyfikacją .
13. Szczegółowe regulacje dotyczące czasu pracy, praw i obowiązków ucznia określa *Kodeks Pracy* oraz Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 sierpnia 2017 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu - Prawo oświatowe (Dz. U. z 2017 r. poz. 59 i 949)

VII. EFEKTY KSZTAŁCENIA WŁAŚCIWE DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE TECHNIK GÓRNICTWA OTWOROWEGO.

MG.09. Eksploatacja otworowa złóż;

MG.40. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż, która jest nadbudową do kwalifikacji bazowej MG.09. posiada wspólne efekty kształcenia stanowiące podbudowę dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego lub grupie zawodów:

PKZ(MG.a) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów będą realizowane w Centrum Kształcenia Praktycznego na zajęciach praktycznych w wymiarze 90 godz. oraz w szkole na zajęciach teoretycznych także w wymiarze 90 godz. Należą do nich 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 podziemnej eksploatacji złóż, **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.

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) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo--hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów będą realizowane w szkole na zajęciach teoretycznych w wymiarze 210 godz. Należą do nich umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: wiertacz, górnik podziemnej eksploatacji złóż, górnik eksploatacji otworowej,

górnika odkrywkowej eksploatacji złóż, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, **technik górnictwa otworowego**, technik górnictwa odkrywkowego.

- 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.

MG.09. Eksploatacja otworowa złóż

1. Obsługiwanie odwiertów eksploatacyjnych złóż

- 1) rozróżnia oraz charakteryzuje metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi;
- 2) stosuje przepisy prawa geologicznego i górniczego, przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakresie dotyczącym obsługiwanie odwiertów eksploatacyjnych w zakładach górniczych wydobywających kopalinę otworami wiertniczymi;
- 3) przestrzega przepisów prawa dotyczących ruchu zakładów górnictwa otworowego;
- 4) posługuje się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w odwiertach eksploatacyjnych;
- 5) dobiera narzędzia i sprzęt do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych;
- 6) obsługuje głowice odwiertów eksploatacyjnych, odprężających i obserwacyjnych;
- 7) obsługuje urządzenia służące do bezpośredniej eksploatacji kopalin;
- 8) charakteryzuje parametry technologiczne procesu wydobywania kopalin;
- 9) rozróżnia i charakteryzuje substancje chemiczne stosowane podczas eksploatacji otworowej;

- 10) dokonuje odczytu i rejestracji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;
- 11) przygotowuje stanowisko do wykonania pomiarów wgłębnych w odwiertach;
- 12) wykonuje obróbkę odwiertów eksploatacyjnych;
- 13) przygotowuje i wykonuje zabiegi intensyfikacji wydobywania kopalin;
- 14) wykonuje konserwację oraz drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych.

MG.40. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż

1. Organizowanie i prowadzenie obsługi odwiertów eksploatacyjnych złóż

- 1) przestrzega zasad eksploatacji kopalin otworami wiertniczymi oraz wyjaśnia zasady wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego;
- 2) stosuje przepisy prawa geologicznego i górniczego, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowane w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi w zakresie organizowania, prowadzenia i nadzorowania obsługi odwiertów eksploatacyjnych;
- 3) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych do eksploatacji odwiertów;
- 4) nadzoruje obsługę głowic odwiertów oraz urządzeń służących do eksploatacji kopalin;
- 5) ustala optymalne warunki eksploatacji kopalin oraz dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń górniczych;
- 6) prowadzi i kontroluje proces wydobywania kopalin otworami wiertniczymi;
- 7) rozróżnia i charakteryzuje wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi;
- 8) charakteryzuje proces podziemnego magazynowania gazu oraz przestrzega zasad magazynowania odpadów otworami wiertniczymi;
- 9) organizuje pracę zespołu do wykonywania prac związanych z obróbką odwiertów;
- 10) nadzoruje prace związane z przygotowaniem i wykonaniem zabiegów intensyfikacji wydobywania kopalin;

- 11) kontroluje parametry wydobywania kopaliny;
- 12) interpretuje wyniki wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;
- 13) prowadzi zbiorczą dokumentację wielkości wydobywania kopaliny oraz pracy maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów;
- 14) posługuje się dokumentacją geologiczną;
- 15) kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów;
- 16) nadzoruje usuwanie awarii maszyn i urządzeń górniczych.

2. Organizowanie i prowadzenie procesów oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego

- 1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 3) posługuje się schematami instalacji technologicznych do stabilizacji ropy naftowej oraz oczyszczania gazu ziemnego;
- 4) charakteryzuje materiały oraz substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 5) nadzoruje prace związane z prowadzeniem procesów oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 6) nadzoruje proces stabilizacji ropy naftowej;
- 7) nadzoruje obsługę urządzeń do rozbijania emulsji ropnych;
- 8) kontroluje parametry technologiczne pracy instalacji i urządzeń do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 9) rozróżnia elementy automatyki stosowane w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 10) kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopaliny.

3. Prowadzenie magazynowania i transportu kopaliny

- 1) rozróżnia rodzaje oraz objaśnia budowę i parametry techniczne zbiorników magazynowych;

- 2) wyjaśnia zasady sytuowania zbiorników magazynowych na terenie zakładu górniczego oraz charakteryzuje klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalini;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalini;
- 4) posługuje się dokumentacją techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalini;
- 5) rozróżnia i interpretuje podstawowe prawa przepływu cieczy w rurociągach oraz podstawowe prawa hydrostatyki;
- 6) nadzoruje prace osób obsługujących zbiorniki magazynowe;
- 7) kontroluje stopień napełniania zbiorników magazynowych;
- 8) oblicza i dokumentuje ilości kopalini w zbiornikach magazynowych;
- 9) nadzoruje i kontroluje użytkowanie pomp i rurociągów do tłoczenia kopalini;
- 10) kontroluje i ocenia stan techniczny zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalini;
- 11) kontroluje sposób pobierania i jakość pobieranych próbek kopalini do badań laboratoryjnych;
- 12) nadzoruje usuwanie awarii zbiorników oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalini;
- 13) interpretuje wskazania urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych;
- 14) nadzoruje obsługę urządzeń do napełniania cystern;
- 15) nadzoruje obsługę sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego;
- 16) sporządza schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalini.

4. Wykonywanie pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalini

- 1) przedstawia klasyfikację i skład chemiczny ropy naftowej, gazu ziemnego i wód podziemnych oraz charakteryzuje właściwości fizykochemiczne kopalini;

- 2) posługuje się dokumentacją techniczną i instrukcjami wykonywania pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin;
- 3) nadzoruje przygotowanie odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów wglębnych kopalin;
- 4) organizuje, koordynuje i nadzoruje pracę zespołu wykonującego pomiary wglębne kopalin;
- 5) wykonuje pomiary wglębne kopalin w odwiertach eksploatacyjnych;
- 6) dobiera przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wglębnych kopalin;
- 7) oblicza podstawowe parametry złożowe;
- 8) kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych kopalin;
- 9) przygotowuje próbki płynów złożowych do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin;
- 10) dobiera metody badań, sprzęt, narzędzia i przyrządy w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych płynów złożowych;
- 11) wykonuje pomiar właściwości fizykochemicznych kopalin;
- 12) wykonuje oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w ropie naftowej;
- 13) wykonuje analizę składu chemicznego kopalin;
- 14) odczytuje i interpretuje wyniki pomiarów wglębnych oraz właściwości fizykochemicznych kopalin;
- 15) prowadzi dokumentację badań, analiz i pomiarów właściwości fizykochemicznych płynów złożowych;
- 16) sporządza zestawienia tabelaryczne, diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin.

VIII. PLAN NAUCZANIA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

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)									90	90		
Podstawy kształcenia w branży górniczej PKZ(MG.e)									210	210		
Przedmioty zawodowe teoretyczne (efekty kształcenia z kwalifikacji MG.09 i MG.40, które nie zostały wykorzystane do realizacji Praktycznej Nauki Zawodu Podstawy geologii i eksploatacja złóż									240	240		
I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania		6							90		90	
II. Eksploatacja otworowa złóż			6	6	12	12			540			540
III. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż metodą							12		180			180
Łączna liczba godzin na kształcenie zawodowe praktyczne									1350	540	90	720
Praktyki zawodowe						160						

Przedmioty zawodowe teoretyczne wynikające z podstaw kształcenia zawodowego - **PKZ(MG.a) i PKZ(MG.e) oraz z efektów kształcenia w kwalifikacji MG.09 i MG.40** (teoretycznych), są realizowane w szkole. Program nauczania do tych przedmiotów szkoła opracowuje we własnym zakresie. W przedstawionym materiale dział programowy 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.

IX. WYKAZ DZIAŁÓW PROGRAMOWYCH DLA ZAWODU TECHNIK GÓRNICTWA OTWOROWEGO

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 PKZ(MG.a) 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 pasowania;	30	X		
	2. Podstawy technologii mechanicznych PKZ(MG.a) 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne; 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;	30	X		



	<p>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; 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.</p>				
	<p>3. Maszynoznawstwo PKZ(MG.a) 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego; 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów; 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.</p>	30	X		





<p>Podstawy kształcenia w branży górniczej PKZ(MG.e)</p>	<p>1. Technologia wydobycia kopalin 1) rozpoznaje minerały i skały oraz charakteryzuje budowę geologiczną Ziemi; 2) rozróżnia rodzaje skał, określa ich budowę i właściwości; 3) rozróżnia procesy technologiczne wydobycia kopalin; 4) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.</p>	<p>210</p>	<p>X</p>		
<p>Przedmioty zawodowe teoretyczne (efekty kształcenia z kwalifikacji MG.09 i MG.40, które nie zostały wykorzystane do realizacji Praktycznej Nauki Zawodu Podstawy geologii i eksploatacja złóż</p>	<p>MG.09. 1. Obsługa odwiertów eksploatacyjnych złóż 1) rozróżnia oraz charakteryzuje metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi; 8) charakteryzuje parametry technologiczne procesu wydobywania kopalin; 9) rozróżnia i charakteryzuje substancje chemiczne stosowane podczas eksploatacji otworowej; MG.40 1) przestrzega zasad eksploatacji kopalin otworami wiertniczymi oraz wyjaśnia zasady wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego; 3) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych do eksploatacji odwiertów; 12) interpretuje wyniki wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych; 14) posługuje się dokumentacją geologiczną;</p>	<p>60</p>	<p>X</p>		
	<p>2. Procesy czyszczenia ropy naftowej i gazu ziemnego</p>	<p>60</p>	<p>X</p>		





	<p>MG.09. 2) charakteryzuje metody usuwania zanieczyszczeń z ropy naftowej i gazu ziemnego; 5) rozróżnia elementy na schematach technologicznych instalacji do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;</p> <p>MG.40. 2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego; 3) posługuje się schematami instalacji technologicznych do stabilizacji ropy naftowej oraz oczyszczania gazu ziemnego; 4) charakteryzuje materiały oraz substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego; 9) rozróżnia elementy automatyki stosowane w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;</p>				
	<p>3. Magazynowanie i transport MG.09. 2) wyjaśnia zasady obsługi zbiorników magazynowych; 3) rozróżnia klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalin; 9) dokumentuje ilość ropy naftowej, gazu ziemnego, gazoliny i wody złożowej w dziennych raportach produkcyjnych;</p>	60	X		





	<p>MG.40. 1) rozróżnia rodzaje oraz objaśnia budowę i parametry techniczne zbiorników magazynowych; 4) posługuje się dokumentacją techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin; 5) rozróżnia i interpretuje podstawowe prawa przepływu cieczy w rurociągach oraz podstawowe prawa hydrostatyki; 16) sporządza schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin.</p>				
	<p>4. Pomiary wykonywane w górnictwie otworowym MG.40. 1) przedstawia klasyfikację i skład chemiczny ropy naftowej, gazu ziemnego i wód podziemnych oraz charakteryzuje właściwości fizykochemiczne kopalin; 2) posługuje się dokumentacją techniczną i instrukcjami wykonywania pomiarów wstępnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin; 7) oblicza podstawowe parametry złożowe; 14) odczytuje i interpretuje wyniki pomiarów wstępnych oraz właściwości fizykochemicznych kopalin; 15) prowadzi dokumentację badań, analiz i pomiarów właściwości fizykochemicznych płynów złożowych; 16) sporządza zestawienia tabelaryczne, diagramy</p>	60	X		





	i wykresy na podstawie wyników pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin.				
I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	1. Obróbka ręczna	30		X	
	1.1. Wykonywanie pomiarów warsztatowych	3		X	
	1.2. Trasowanie na płaszczyźnie oraz przestrzenne	3		X	
	1.3. Cięcie metali i ich stopów	2		X	
	1.4. Gięcie i prostowanie	2		X	
	1.5. Piłowanie	2		X	
	1.6. Wiercenie, powiercanie, rozwiercanie i pogłębianie otworów	6		X	
	1.7. Gwintowanie	2		X	
	1.8. Nitowanie	2		X	
	1.9. Skrobanie, docieranie, polerowanie	2		X	
	1.10. Wykonywanie połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych	6		X	
	2. Obróbka maszynowa	30		X	
	2.1. Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych	12		X	
	2.2. Frezowanie powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków	6		X	
	2.3. Szlifowanie	6		X	
	2.4. Techniki sterowania numerycznego stosowane w obróbce maszynowej	6		X	
3. Spajanie metali	30		X		
3.1. Spawanie elektryczne i gazowe	12		X		





	3.2. Klejenie	6		X	
	3.3. Lutowanie	6		X	
	3.4. Zgrzewanie	6		X	
II. Eksploatacja otworowa złóż	1. Obsługiwanie odwiertów eksploatacyjnych złóż	210			X
	1.1. Stosuje przepisy prawa geologicznego i górniczego, przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakresie dotyczącym obsługiwanie odwiertów eksploatacyjnych w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi;	12			X
	1.2. Przestrzega przepisów prawa dotyczących ruchu zakładów górnictwa otworowego;	12			X
	1.3. Posługuje się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w odwiertach eksploatacyjnych;	12			X
	1.4. Dobiera narzędzia i sprzęt do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych;	30			X
	1.5. Obsługuje głowice odwiertów eksploatacyjnych, odprężających i obserwacyjnych;	30			X
	1.6. Obsługuje urządzenia służące do bezpośredniej eksploatacji kopaliny;	12			X
	1.7. Dokonuje odczytu i rejestracji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;	12			X
	1.8. Przygotowuje stanowisko do wykonania	12			X





	pomiarów wglębnych w odwiertach;				
	1.9. Wykonuje obróbkę odwiertów eksploatacyjnych;	36			X
	1.10. Przygotowuje i wykonuje zabiegi intensyfikacji wydobywania kopalin;	30			X
	1.11. Wykonuje konserwację oraz drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych.	12			X
	2. Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego	180			X
	2.1. Rozróżnia i charakteryzuje zanieczyszczenia ropy naftowej i gazu ziemnego;	12			X
	2.2. Stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	6			X
	2.3. Posługuje się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	6			X
	2.4. Prowadzi proces stabilizacji ropy naftowej;	30			X
	2.5. Obsługuje urządzenia do rozbijania emulsji ropnych;	24			X
	2.6. Obsługuje urządzenia do osuszania gazu ziemnego;	24			X
	2.7. Obsługuje urządzenia do odgazolinowania gazu ziemnego;	24			X





	2.8. Obsługuje urządzenia do usuwania zanieczyszczeń gazu ziemnego;	24			X
	2.9. Rozróżnia materiały oraz substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	6			X
	2.10. Dobiera sprzęt i narzędzia do prac związanych z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego;	12			X
	2.11. Wykonuje konserwację oraz drobne naprawy urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego.	12			X
	3. Obsługiwanie zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin	150			X
	3.1. Rozróżnia rodzaje, wyjaśnia budowę i charakteryzuje parametry techniczne zbiorników magazynowych;	12			X
	3.2. Stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin;	6			X
	3.3. Posługuje się instrukcjami zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin;	6			X
	3.4. Wykonuje pomiary ilości kopalin w zbiornikach magazynowych;	12			X
	3.5. Pobiera próbki kopalin do badań laboratoryjnych;	12			X





	3.6. Wykonuje konserwację i drobne naprawy elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego;	12			X
	3.7. Obsługuje zbiorniki magazynowe kopalni;	18			X
	3.8. Obsługuje pompy do tłoczenia kopalni;	12			X
	3.9. Obsługuje urządzenia do napełniania cystern;	12			X
	3.10. Obsługuje sprężarki do tłoczenia gazu ziemnego;	12			X
	3.11. Obsługuje rurociągi do transportu kopalni;	12			X
	3.12. Dobiera sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalni;	12			X
	3.13. Wykonuje konserwację maszyn i urządzeń do transportu kopalni.	12			X
	1. Organizowanie i prowadzenie obsługi odwiertów eksploatacyjnych złóż i prowadzenie robót górniczych w kopalinach odkrywkowych	60			X
III. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż	1.1. Stosuje przepisy prawa geologicznego i górniczego, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowane w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi w zakresie organizowania, prowadzenia i nadzorowania obsługi odwiertów eksploatacyjnych;	3			X
	1.2. Nadzoruje obsługę głowic odwiertów oraz	6			X





	urządzeń służących do eksploatacji kopalni;				
	1.3.Ustala optymalne warunki eksploatacji kopalni oraz doбира parametry pracy maszyn i urządzeń górniczych;	6			X
	1.4.Prowadzi i kontroluje proces wydobywania kopalni otworami wiertniczymi;	6			X
	1.5.Rozróżnia i charakteryzuje wtórne metody wydobywania kopalni otworami wiertniczymi;	6			X
	1.6.Charakteryzuje proces podziemnego magazynowania gazu oraz przestrzega zasad magazynowania odpadów otworami wiertniczymi;	3			X
	1.7.Organizuje pracę zespołu do wykonywania prac związanych z obróbką odwiertów;	3			X
	1.8.Nadzoruje prace związane z przygotowaniem i wykonaniem zabiegów intensyfikacji wydobywania kopalni;	6			X
	1.9.Kontroluje parametry wydobywania kopalni;	3			X
	1.10. Prowadzi zbiorczą dokumentację wielkości wydobywania kopalni oraz pracy maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów;	6			X
	1.11. Kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów;	6			X
	1.12. Nadzoruje usuwanie awarii maszyn i urządzeń górniczych.	6			X





	2. Organizowanie i prowadzenie procesów oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego	30			X
	2.1. Stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	3			X
	2.2. Nadzoruje prace związane z prowadzeniem procesów oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	9			X
	2.3. Nadzoruje proces stabilizacji ropy naftowej;	6			X
	2.4. Nadzoruje obsługę urządzeń do rozbijania emulsji ropnych;	6			X
	2.5. Kontroluje parametry technologiczne pracy instalacji i urządzeń do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	3			X
	2.6. Kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin.	3			X
	3. Prowadzenie magazynowania i transportu kopalin	60			X
	3.1. Wyjaśnia zasady sytuowania zbiorników magazynowych na terenie zakładu górniczego oraz charakteryzuje klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalin;	6			X
	3.2. Stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony	3			X





	przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin;				
	3.3.Nadzoruje prace osób obsługujących zbiorniki magazynowe;	3			X
	3.4.Kontroluje stopień napełniania zbiorników magazynowych;	3			X
	3.5.Oblicza i dokumentuje ilości kopalin w zbiornikach magazynowych;	6			X
	3.6.Nadzoruje i kontroluje użytkowanie pomp i rurociągów do tłoczenia kopalin;	6			X
	3.7.Kontroluje i ocenia stan techniczny zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin;	6			X
	3.8.Kontroluje sposób pobierania i jakość pobieranych próbek kopalin do badań laboratoryjnych;	6			X
	3.9.Nadzoruje usuwanie awarii zbiorników oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin;	6			X
	3.10. Interpretuje wskazania urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych;	3			X
	3.11. Nadzoruje obsługę urządzeń do napełniania cystern;	6			X
	3.12. Nadzoruje obsługę sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego;	6			X
	4. Wykonywanie pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin	30			X





	4.1.Nadzoruje przygotowanie odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów wglębnych kopalin;	3			X
	4.2.Organizuje, koordynuje i nadzoruje pracę zespołu wykonującego pomiary wglębne kopalin;	3			X
	4.3.Wykonuje pomiary wglębne kopalin w odwiertach eksploatacyjnych;	3			X
	4.4.Dobiera przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wglębnych kopalin;	3			X
	4.5.Kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych kopalin;	3			X
	4.6.Przygotowuje próbki płynów złożowych do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin;	3			X
	4.7.Dobiera metody badań, sprzęt, narzędzia i przyrządy w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych płynów złożowych;	3			X
	4.8.Wykonuje pomiar właściwości fizykochemicznych kopalin;	3			X
	4.9.Wykonuje oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w ropie naftowej;	3			X
	4.10. Wykonuje analizę składu chemicznego kopalin;	3			X
Praktyki zawodowe (160 godzin)					160



X. WYPOSAŻENIE STANOWISK PODMIOTU REALIZUJĄCEGO PRAKTYCZNĄ NAUKĘ ZAWODU

I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania		
Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne. Uwagi
Narzędzia i przyrządy obróbcze		
I. Dla stanowisk obróbki ręcznej		
<i>Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze</i>		
<i>Dla każdego ucznia - narzędzia</i>		
1.	<i>cyrkiel traserski</i>	
2.	<i>elementy złączne oraz zabezpieczające (sworznie, kołki, kliny, wpusty, pierścienie osadcze, zawlecзки, podkładki, podkładki sprężyste)</i>	<i>Ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu wykonywania połączeń sworzniowych, kołkowych, klinowych, wpustowych, gwintowych, śrubowych</i>
3.	<i>imadło ślusarskie</i>	<i>szerokość szczęki min. 125 mm</i>
4.	<i>gwintowniki z pokrętłem</i>	<i>M4÷M12</i>
5.	<i>narzynki z oprawką</i>	<i>M4÷M12</i>

6.	<i>klucze nasadowe</i>	<i>6÷32 mm</i>
7.	<i>klucze imbusowe (komplet)</i>	<i>6÷15 mm</i>
8.	<i>klucze oczkowe (komplet)</i>	<i>6÷32 mm</i>
9.	<i>klucze płaskie (komplet)</i>	<i>6÷32 mm</i>
10.	<i>liniał krawędziowy</i>	<i>min. 300 mm</i>
11.	<i>łączniki (np. trójniki, czwórniki, mufy, kolanka, śrubunki)</i>	<i>Ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu wykonywania połączeń rurowych</i>
12.	<i>młotek ślusarski</i>	<i>o gramaturze 500 g</i>
13.	<i>młotek ślusarski</i>	<i>o gramaturze 1000 g</i>
14.	<i>młotek gumowy</i>	
15.	<i>Nożyce dźwigniowe do blachy</i>	
16.	<i>Nożyce ręczne do blachy: typu pelikan, uniwersalne, otworowe, lewe, prawe</i>	
17.	<i>pilniki ślusarskie</i>	<i>płaskie, okrągłe, trójkątne, kwadratowe (min. zdzieraki, równiaki, gładziki)- po 1 sztuce na ucznia</i>

18.	<i>pilniki igielkowe (komplet)</i>	
19.	<i>piłka ręczna ramowa</i>	<i>Z wymiennymi brzeszczotami</i>
20.	<i>przecinak ślusarski prostokątny</i>	
21.	<i>punktak</i>	
22.	<i>rysik</i>	
23.	<i>rozwiertaki</i>	
24.	<i>wiertła kręte do metalu(komplet)</i>	<i>φ2÷13 mm</i>
25.	<i>wkręta ślusarskie</i>	<i>plaskie i krzyżowe, szerokość 4, 6, 8 mm</i>
26.	<i>szczypce do pierścieni osadczych</i>	
27.	<i>szczypce okrągłe</i>	
28.	<i>szczypce uniwersalne</i>	
29.	<i>śruby, nakrętki, podkładki, wkręty</i>	<i>Ilość i asortyment umożliwiający wykonanie różnych połączeń gwintowych przez uczniów</i>

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
<i>Dla 3 uczniów - narzędzia</i>		
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)	

6.	<i>narzędzia do nitowania</i>	<i>przypór, dociskacz, nagłówniak</i>
7.	<i>nawiertak zwykły, nawiertak chroniony</i>	
8.	<i>nity pełne, nity rurkowe, nity zrywalne</i>	<i>Ilość i asortyment umożliwiający wykonywanie przez uczniów ćwiczeń z zakresu wykonywania połączeń nitowych</i>
9.	<i>nitownica ręczna</i>	<i>z zestawem końcówek do 4,8 mm</i>
10.	<i>nitownica pneumatyczna</i>	
11.	<i>nitownica elektryczna</i>	
12.	<i>nożyce elektryczne do blachy</i>	
13.	<i>nożyce gilotynowe do blachy</i>	
14.	<i>pasty polerskie</i>	
15.	<i>pila mechaniczna do cięcia metali</i>	<i>średnica cięcia do 150 mm</i>
16.	<i>plyta traserska</i>	<i>rozmiar: 600 x 600 x 100</i>
17.	<i>plyta kontrolna</i>	<i>Wymiar max. 300 x 400 mm</i>

18.	<i>pogłębiacz stożkowy, walcowo-czołowy</i>	<i>do otworów do 13 mm</i>
19.	<i>polerka elektryczna</i>	
20.	<i>polerka pneumatyczna</i>	
21.	<i>prasa do prostowania wałków</i>	<i>Nacisk max. 15 T</i>
22.	<i>praska montażowa</i>	
23.	<i>pryzmy, podkładki, dociski do mocowania przedmiotów obrabianych na wiertarce</i>	
24.	<i>przyrząd kłowy do sprawdzania prostoliniowości wałka</i>	<i>Dla wałków o długości ok. 400 mm</i>
25.	<i>rozwiertaki (walcowe, stożkowe, nastawne)</i>	
26.	<i>skrobak płaski, uniwersalny, trójkątny, płaski wygięty</i>	
27.	<i>szlifierka ostrzałka</i>	<i>tarcza ścierna gruboziarnista i drobnoziarnista</i>
28.	<i>szlifierka kątowna ręczna</i>	<i>średnica tarczy do 125 mm</i>
29.	<i>tusz traserski</i>	

30.	<i>uchwyty do wiertel</i>	<i>dostosowane do wiertarek</i>
31.	<i>wiertarka elektryczna ręczna</i>	<i>z uchwytem wiertarskim do 13 mm</i>
32.	<i>wiertarka kolumnowa</i>	<i>Średnica wiertła do 15 mm</i>
33.	<i>wiertarka stołowa</i>	<i>średnica wiertła do 15 mm</i>
34.	<i>Znacznik traserski ze statywem</i>	
Dla każdego ucznia – przyrządy pomiarowe		
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	
Dla 3 uczniów – przyrządy pomiarowe		
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
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 np.: 0 - 25
11.	mikrometr zewnętrzny z odczytem cyfrowym	Zakres pomiarowy np.: 0 - 25
12.	mikrometr wewnętrzny z odczytem noniuszowym	Zakres pomiarowy np.: 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 do 150 mm, dokładność pomiaru: min. 0,02 mm
20.	suwmiarka dwustronna z odczytem cyfrowym	Zakres pomiarowy: 0 do 150 mm, dokładność pomiaru: min. 0,02 mm
21.	szczelinomierz klinowy	Zakres pomiarowy o do 15 mm, dokładność pomiaru 0,1 mm

22.	średnicówka mikrometryczna dwupunktowa	Zakres pomiarowy np.: 75 – 100 mm
23.	średnicówka mikrometryczna trójpunktowa (zegarowa)	Zakres pomiarowy np.: 50 – 100 mm
24.	wysokościomierz suwmiarkowy z odczytem noniuszowym	Zakres do 300 mm, dokładność pomiaru 0,05 mm
25.	wysokościomierz traserski	Zakres do 300 mm, dokładność pomiaru 0,05 mm
26.	wzorce chropowatości	zestaw zawierający metody obróbki, 6 wartości Ra
II. Dla stanowisk obróbki maszynowej		
<i>Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze</i>		
<i>Dla dwóch uczniów</i>		
1.	tokarka uniwersalna	Np.: średnica toczenia nad suportem – 250 mm, rozstaw kłków – do 1000 mm
2.	uchwyt samocentrujący spiralny	Dostosowany do tokarki uniwersalnej
3.	podtrzymka stała	Dostosowana do tokarki uniwersalnej
4.	podtrzymka ruchoma	Dostosowana do tokarki uniwersalnej

5.	kiel obrotowy	Dostosowany do tokarki uniwersalnej
6.	noże tokarskie	
7.	frezarka uniwersalna	
8.	imadło maszynowe	Dostosowane do frezarki uniwersalnej
9.	podzielnicza 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.	trzczeń zabierakowy	Dostosowany do frezarki uniwersalnej
14.	elementy mocujące przedmiot obrabiany	Dostosowane do frezarki uniwersalnej
15.	frezy	Walcowe, walcowo-czołowe, tarczowe, trzpieniowe, kształtowe dostosowane do frezarki uniwersalnej
16.	szlifierka do płaszczyzn	

17.	szlifierka do otworów	
18.	szlifierka do wałków	
19.	ściernice	Dostosowane do poszczególnych szlifierek
20.	okulary ochronne dla każdego ucznia	
Narzędzia i przyrządy pomiarowe		
<i>Dla dwóch uczniów</i>		
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.	wzorce zarysu gwintów metrycznych	
6.	mikrometr z odczytem noniuszowym	Zakres pomiarowy: 0 -25 mm, 25 – 50 mm, 50 – 75 mm

III. Spajanie metali i stopów metali

Narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia obróbcze

Dla dwóch uczniów

	<i>spawanie</i>	
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.	pilniki 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)	
17.	zapalniczka do palnika acetylenowo-tlenowego	
	<i>zgrzewanie</i>	
1.	Zgrzewarka doczołowa	
2.	zgrzewarka liniowa	
3.	Zgrzewarka punktowa	

4.	<i>Rękawice ochronne</i>	
	<i>lutowanie</i>	
1.	Lutownica oporowa	
2.	Lutownica gazowa	
3.	Materiały lutownicze	
4.	Skrobak	
<i>Narzędzia i przyrządy pomiarowe</i>		
<i>Dla dwóch uczniów</i>		
1.	kątomierz uniwersalny	
2.	kątownik stalowy płaski	
3.	taśma miernicza zwijana,	
4.	suwmiarka	
5.	szczelinomierz	

Eksploatacja otworowa złóż		
Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne. Uwagi
1.	<p>Stanowisko geologiczne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji <ol style="list-style-type: none"> a) zakraplacz kwasu solnego, b) młotek geologiczny, c) tacka ceramiczna i metalowa. 2. Wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych <ol style="list-style-type: none"> a) mikroskop polaryzacyjny, b) zestaw do badania twardości wg. skali Mohsa, c) lupa. 3. Wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia <ol style="list-style-type: none"> a) zestaw podstawowych minerałów, b) preparaty mikroskopowe minerałów i skał, c) zestaw podstawowych skał, w tym skał ropo, gazo i wodonośnych, d) okazy skał ze skamieniałościami, e) rdzenie wiertnicze, f) kwas solny (100 ml), g) próbki czystej ropy naftowej. 	<p>Parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu pracodawca powinien dostosować wg potrzeb i możliwości zakładu górniczego.</p>

<p>2.</p>	<p>Stanowisko wiertnictwa</p> <p>1. Wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji</p> <ol style="list-style-type: none"> świdry wiertnicze o różnej średnicy do wierceń normalno średnicowych, koronki wiertnicze, urywaki rdzenia, maszyny i urządzenia wiertnicze: urządzenia dźwignicowa, pompy płuczkowej, stołu wiertniczego, lądowych i morskich urządzeń wiertniczych. 	<p>Parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu pracodawca powinien dostosować wg potrzeb i możliwości zakładu górniczego.</p>
<p>3.</p>	<p>Stanowisko maszyn i urządzeń górnictwa otworowego</p> <p>1. Wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji</p> <ol style="list-style-type: none"> głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego, oddzielacz ropy i gazu, głowica odwiertu pompowanego, indywidualny żuraw pompowy, żuraw pompowy do napędu grupowego, kierat pompowy, studnia wiercona, obudowa (głowicy) studni wierconej, odcinek pomiarowy, zagłowiczenia i uzbrojenia wgłębnego odwiertu eksploatacyjnego, pompa wgłębna rurowa, pompa wgłębna wpuszczana, winda wyciągowa, zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, podpowierzchniowy zawór bezpieczeństwa, odśrodkowa pompa głębinowa, 	<p>Parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu pracodawca powinien dostosować wg potrzeb i możliwości zakładu górniczego.</p>

	<p>q) narzędzia i osprzęt do obróbki odwiertów: klucze do żerdzi pompowych, klucze do rur wydobywczych, okrętka, widełki, elewatory do rur wydobywczych i żerdzi pompowych, skrobak parafiny do rur wydobywczych, zestaw naprawczy pompy wglębnej, zawór ssący i tłoczący pompy wglębnej, uszczelnienia pomp,</p> <p>r) uzbrojenie powierzchniowe odwiertu gazowego,</p> <p>s) uzbrojenie powierzchniowe odwiertu ropy naftowej</p> <p>2. Wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych</p> <p>a) ciśnieniomierz wglębny,</p> <p>b) termometr wglębny,</p> <p>c) echometr .</p>	
<p>4.</p>	<p>Stanowisko instalacji technologicznych:</p> <p>1. Wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji</p> <p>a) gazoliniarnia adsorpcyjna i absorpcyjna,</p> <p>b) instalacja osuszania gazu ziemnego,</p> <p>c) instalacja odsiarczania gazu ziemnego,</p> <p>d) instalacja odazotowania gazu ziemnego,</p> <p>e) instalacja do stabilizacji ropy naftowej,</p> <p>f) urządzenia do demulgacji ropy naftowej .</p> <p>2. Wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia</p> <p>a) próbki sorbentów stałych i ciekłych stosowanych do oczyszczania gazu ziemnego,</p> <p>b) próbki ropy naftowej i gazoliny,</p> <p>c) próbki środków do demulgacji ropy naftowej.</p>	<p>Parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu pracodawca powinien dostosować wg potrzeb i możliwości zakładu górniczego.</p>

Organizacja i prowadzenie otworowej eksploatacji złóż		
Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne. Uwagi
1.	<p>Stanowisko badania właściwości ropy naftowej</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji <ol style="list-style-type: none"> a) stół laboratoryjny łatwozmywalny, odporny na działanie węglowodorów, b) wirówka do oznaczania zanieczyszczeń w ropie naftowej, c) cylinder miarowy 500 ml, 250 ml, 50 ml, d) zlewka 500 ml, 250 ml. 2. Wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych <ol style="list-style-type: none"> a) piknometry, b) areometry i termoareometry o różnym zakresie pomiarowym, c) lepkościomierz Englera, d) kolba pomiarowa 250 ml do pomiaru lepkości względnej, e) waga laboratoryjna, f) stalagmometry lub inne przyrządy do pomiaru napięcia powierzchniowego cieczy, g) zegar laboratoryjny, stoper. 3. Wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia <ol style="list-style-type: none"> a) próbki ropy naftowej o różnym składzie chemicznym i różnych właściwościach, b) nafta, benzyna, benzyna lakowa, gazolina, c) rozpuszczalniki (toluen, benzyna ekstrakcyjna), 	<p>Parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu pracodawca powinien dostosować wg potrzeb i możliwości zakładu górniczego.</p>

	<p>d) demulgatory, np. kwasy naftenowe, fenol, e) oleje smarowe.</p>	
2.	<p>Stanowisko destylacji ropy naftowej</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji <ol style="list-style-type: none"> a) stół laboratoryjny, b) dygestorium, c) zestaw laboratoryjny do destylacji ropy naftowej (z chłodnicą wg. Lebiega), d) zegar laboratoryjny, e) palnik gazowy. 2. Wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych <ol style="list-style-type: none"> a) termometr bagietkowy o zakresie temperatur do 350oC, b) menzurka o pojemności 20 ml, 50 ml i 100 ml. 3. Wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia <ol style="list-style-type: none"> a) próbki ropy naftowej o różnym składzie chemicznym (z kilku różnych złóż), b) rozpuszczalniki do ropy (benzyna ekstrakcyjna, gazolina, itp.). 	<p>Parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu pracodawca powinien dostosować wg potrzeb i możliwości zakładu górniczego.</p>
3.	<p>Stanowisko pomiarów właściwości wód podziemnych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji <ol style="list-style-type: none"> a) stół laboratoryjny łatwo zmywalny, b) destylarka do wody, c) piec muflowy elektryczny z termoregulacją, d) suszarka laboratoryjna elektryczna z termoregulacją, e) szkło laboratoryjne: zlewki szklane o różnej pojemności, cylindry miarowe (menzurki) o różnej pojemności, tygielek porcelanowy lub ze szkła kwarcowego, f) zegar laboratoryjny. 2. Wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych <ol style="list-style-type: none"> a) waga analityczna laboratoryjna, b) zestaw areometrów, 	<p>Parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu pracodawca powinien dostosować wg potrzeb i możliwości zakładu górniczego.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> c) piknometry, d) jonometr z zestawem elektrod jonoselektywnych, e) konduktometr, f) pehametr. <p>3. Wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia</p> <ul style="list-style-type: none"> a) próbki wód podziemnych (wód mineralnych) pochodzące z różnych poziomów wodonośnych, b) odczynniki chemiczne stosowane w analizie jakościowej i ilościowej wód, c) papierki wskaźnikowe do określania pH. 	
<p>4.</p>	<p>Stanowisko pomiarów właściwości i składu gazu ziemnego</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji <ul style="list-style-type: none"> a) stół laboratoryjny, b) chromatograf gazowy stacjonarny, c) komputer do analizy i opracowywania wyników pomiaru. 2. Wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia <ul style="list-style-type: none"> a) próbki gazu ziemnego z wybranych odwiertów. 	<p>Parametry techniczno-eksploatacyjne maszyn, urządzeń i sprzętu pracodawca powinien dostosować wg potrzeb i możliwości zakładu górniczego.</p>

XI. PROGRAM NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁÓW REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Centrum Kształcenia Praktycznego
1. Obróbka ręczna	
1.1. Wykonywanie pomiarów warsztatowych	3
1.2. Trasowanie na płaszczyźnie oraz trasowanie przestrzenne	3
1.3. Cięcie metali i ich stopów	2
1.4. Gięcie i prostowanie	2
1.5. Piłowanie	2
1.6. Wiercenie, powiercanie, rozwiercanie i pogłębianie otworów	6
1.7. Gwintowanie	2
1.8. Nitowanie	2
1.9. Skrobanie, docieranie, polerowanie	2



1.10. Wykonywanie połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych	6
---	---

1.1. Wykonywanie pomiarów warsztatowych	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)14(1) scharakteryzować metody pomiarowe;	<ul style="list-style-type: none"> – kątomierz uniwersalny – kątownik (ze stopką i bez stopki), – liniał krawędziowy, – przymiar kreskowy, – suwmiarka dwustronna z głębokościomierzem z odczytem noniuszowym, – szczelinomierz listkowy, – szczelinomierz klinowy, – wzorce łuków kołowych, – wzorce zarysu gwintów metrycznych, – czujnik zegarowy, dźwigniowy, dźwigniowo-zębaty ze statywem, – głębokościomierz suwmiarkowy, – głębokościomierz mikrometryczny,
PKZ(MG.a)13(1) rozróżnić narzędzia i przyrządy pomiarowe;	
PKZ(MG.a)13(2) rozróżnić pomocnicze urządzenia pomiarowe (np. liniały powierzchniowe, płyty pomiarowe, przyzmy, uchwyty do płytek wzorcowych, przyrząd kłowy);	
PKZ(MG.a)14(2) wyjaśnić właściwości metrologiczne narzędzi i przyrządów pomiarowych;	
PKZ(MG.a)14(3) dobrać przyrządy narzędzia i pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych;	
PKZ(MG.a)14(4) wykonać pomiary przyrządami suwmiarkowymi;	
PKZ(MG.a)14(5) wykonać pomiary przyrządami mikrometrycznymi;	
PKZ(MG.a)14(6) wykonać pomiary za pomocą płytek wzorcowych;	
PKZ(MG.a)14(7) wykonać pomiary za pomocą czujnika zegarowego;	
PKZ(MG.a)14(8) wykonać pomiary kątów;	
PKZ(MG.a)15(1) sprawdzić płaskość powierzchni;	
PKZ(MG.a)15(2) sprawdzić wielkości szczelin;	
PKZ(MG.a)15(3) sprawdzić wartości promieni zaokrągleń;	
BHP (7)(2) zorganizować stanowisko pracy do wykonywania pomiarów warsztatowych zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	



1.1. Wykonywanie pomiarów warsztatowych	
BHP(8)(8) korzysta ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania pomiarów warsztatowych;	<ul style="list-style-type: none"> – kątomierz z odczytem czujnikowym, – mikrometr zewnętrzny, – mikrometr wewnętrzny, – pochyłomierz, – sprawdziany do wałków oraz do tworów, – średnicówka mikrometryczna, – wzorce chropowatości, – wysokościomierz suwmiarkowy z odczytem noniuszowym – wzorce chropowatości – części maszyn, które będą poddawane pomiarom – pakiety edukacyjne dla uczniów, – instrukcje do ćwiczeń, – niezbędna literatura uzupełniająca (normy, poradniki, książki i czasopisma dotyczące zagadnień wykonywania pomiarów warsztatowych), – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień wykonywania pomiarów warsztatowych.
BHP (9)(4) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie wykonywania pomiarów warsztatowych;	
KPS(8)(1) kształtować nowe umiejętności zawodowe;	

Temat: Wykonywanie pomiarów warsztatowych

Klasa: pierwsza

Liczba godzin:3

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonywania pomiarów długości i kąta.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(2), PKZ(MG.a)14(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)14(3)
- wykona pomiary przyrządami suwmiarkowymi, mikrometrycznymi, czujnikiem zegarowym, kątomierzem, płytkami wzorcowymi – BHP(8)(8), KPS(8)(1), PKZ(MG.a)14(2), PKZ(MG.a)14(4), PKZ(MG.a)14(5), PKZ(MG.a)14(6), PKZ(MG.a)14(7), PKZ(MG.a)14(8)
- sprawdzi wielkość szczelin, zaokrągleń, chropowatość powierzchni za pomocą sprawdzianów i wzorców - BHP (9)(4), PKZ(MG.a)15(1), PKZ(MG.a)15(2), PKZ(MG.a)15(3)

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:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z pomiarami warsztatowymi.

1.2. Trasowanie na płaszczyźnie oraz trasowanie przestrzenne	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(11)(1) wyjaśnić proces trasowania na płaszczyźnie;	<ul style="list-style-type: none"> – rysik, – punktak, – młotek; – cyrkiel traserski, – kątownik(ze stopką oraz bez stopki), – liniał; – suwmiarka dwustronna; – przymiar kreskowy; – płyta traserska; – pryzma traserska (przyrządy do stabilizowania materiału), podstawki nastawne, – środkownik; – suwmiarka traserska z podstawką; – części maszyn, na których będzie wykonywane trasowanie, – pakiety edukacyjne dla uczniów, – instrukcje do ćwiczeń, – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień trasowania
PKZ(MG.a)(11)(2) wyjaśnić proces trasowania przestrzennego;	
PKZ(MG.a)(12)(1) rozróżnić narzędzia i przyrządy do trasowania;	
PKZ(MG.a)(11)(3) wykonać trasowanie na płaszczyźnie;	
PKZ(MG.a)(11)(4) wykonać trasowanie przestrzenne;	
BHP (7)(3) zorganizować stanowisko pracy do trasowania zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(9) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas trasowania;	
BHP (9)(5) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie trasowania;	
KPS(2)(1) zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;	
KPS(8)(1) wyciągnąć wnioski z podejmowanych działań;	

Temat: Trasowanie na płaszczyźnie oraz trasowanie przestrzenne.

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 zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(3)
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia i przyrządy do wykonania trasowania – PKZ(MG.a)(12)(1)
- wykona trasowanie na płaszczyźnie zgodnie z rysunkiem wykonawczym części – BHP(8)(9), KPS(2)(1), PKZ(MG.a)(11)(1), PKZ(MG.a)(11)(3)
- wykona trasowanie przestrzenne zgodnie z rysunkiem wykonawczym części – BHP (9)(5), KPS(8)(1), PKZ(MG.a)(11)(2), PKZ(MG.a)(11)(4)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- narzędzia i przyrządy do trasowania na płaszczyźnie oraz trasowania przestrzennego;
- 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:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z trasowaniem na płaszczyźnie oraz trasowaniem przestrzennym

1.3. Cięcie metali i ich stopów	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(11)(5) omówić procesy cięcia, ścinania oraz przecinania materiałów;	<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), – liniał; – suwmiarka dwustronna; – przymiar kreskowy; – materiały, które będą poddawane cięciu, instrukcje do ćwiczeń, – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień cięcia, ścinania, przecinania
PKZ(MG.a)(12)(2) wybrać narzędzia do wykonania operacji cięcia, ścinania oraz przecinania materiałów	
PKZ(MG.a)(11)(6) przeprowadzić operacje cięcia, ścinania oraz przecinania materiałów	
BHP (7)(4) zorganizować stanowisko pracy do cięcia, ścinania, przecinania zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(10) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania cięcia, ścinania, przecinania materiałów;	
BHP (9)(6) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie cięcia, ścinania oraz przecinania;	
KPS(13)(4) angażuje się w realizację przydzielonych zadań	

Temat: Cięcie, ścinanie, przecinanie metali i stopów metali (materiałów).

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 2

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności cięcia, ścinania, przecinania metali i stopów metali (materiałów) różnymi technikami.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(4),
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia, przyrządy, urządzenia do wykonania cięcia, ścinania, wycinania – PKZ(MG.a)(12)(2), KPS(13)(4)
- wykona cięcie, ścinanie, wycinanie - BHP(8)(10), BHP (9)(6), PKZ(MG.a)(11)(5), PKZ(MG.a)(11)(6)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- narzędzia i przyrządy urządzenia 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;

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z cięciem metali i ich stopów.

1.4. Gięcie i prostowanie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(11)(7) omówić procesy gięcia oraz prostowania;	<ul style="list-style-type: none"> – stół ślusarski z imadłem; – młotki; – szczypce płaskie, szczypce okrągłe; – prasa ręczna ze stemplem i matrycą do zaginania; – giętarka do prętów, płaskowników; – wiertarka (tokarka) do zwijania sprężyn; – rysik, – punktak, – młotek; – kowadło; – kątownik(ze stopką oraz bez stopki), – liniał krawędziowy; – suwmiarka dwustronna; – przyrząd kreskowy; – przyrząd kłowy, – czujnik zegarowy ze statywem; – materiały, które będą poddawane prostowaniu, gięciu; – instrukcje do ćwiczeń,
PKZ(MG.a)(12)(3) wybrać narzędzia do wykonania operacji gięcia oraz prostowania	
PKZ(MG.a)(11)(8) przeprowadzić operacje gięcia oraz prostowania	
BHP (7)(5) zorganizować stanowisko pracy do gięcia i prostowania zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(11) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania gięcia i prostowania	
BHP (9)(7) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie gięcia i prostowania;	
KPS(13)(4) angażuje się w realizację przydzielonych zadań	

Temat: Gięcie i prostowanie materiałów.

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 2

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności gięcia oraz prostowania (materiałów).

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(5),
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia, przyrządy, urządzenia do wykonania gięcia oraz prostowania – PKZ(MG.a)(12)(3)
- wykona gięcie i prostowanie, cięcie, ścinanie, wycinanie - BHP(8)(11), BHP (9)(7), KPS(13)(4), PKZ(MG.a)(11)(7), PKZ(MG.a)(11)(8)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- narzędzia i przyrządy urządzenia do wykonywania gięcia oraz prostowania (materiałów);
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów związanych z wykonywaniem gięcia oraz prostowania;
- materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu gięcia oraz prostowania;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z gięciem i prostowaniem.

1.5. Piłowanie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(11)(9) omówić procesy piłowania;	<ul style="list-style-type: none"> – stół ślusarski z imadłem; – pilniki; – rysik, – punktak, – młotek; – kątownik(ze stopką oraz bez stopki), – liniał krawędziowy; – suwmiarka dwustronna; – przymiar kreskowy; – materiały, które będą poddawane piłowaniu; – pakiety edukacyjne dla uczniów, – instrukcje do ćwiczeń, – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień piłowania
PKZ(MG.a)(12)(4) wybrać narzędzia do wykonania operacji piłowania;	
PKZ(MG.a)(11)(10) przeprowadzić operacje piłowania powierzchni płaskich;	
PKZ(MG.a)(11)(11) przeprowadzić operacje piłowania powierzchni kształtowych;	
BHP (7)(6) zorganizować stanowisko pracy do piłowania zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(12) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania piłowania;	
BHP (9)(8) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie piłowania;	
KPS(13)(4) angażuje się w realizację przydzielonych zadań	

Temat: Piłowanie.

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 2

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności piłowania.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(6)
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia, przyrządy, urządzenia do wykonania piłowania – PKZ(MG.a)(12)(4)
- wykona piłowanie powierzchni płaskich oraz kształtowych - BHP(8)(12), BHP (9)(8), KPS(13)(4), PKZ(MG.a)(11)(9), PKZ(MG.a)(11)(10), PKZ(MG.a)(11)(11)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- narzędzia i przyrządy, urządzenia do wykonywania piłowania(materiałów);
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów długości i kąta oraz sprawdzania płaskości powierzchni;
- materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu piłowania;
- stoły warsztatowe;

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z piłowaniem.

1.6. Wiercenie, powiercanie, rozwiercanie i pogłębianie otworów	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)12(5) wybrać narzędzia do wykonania wiercenia, powiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów;	<ul style="list-style-type: none"> – stół ślusarski z imadłem; – rysik, – punktak, – młotek; – kątownik(ze stopką oraz bez stopki), – liniał krawędziowy; – suwmiarka dwustronna; – przymiar kreskowy; – wiertarka słupowa; – uchwyt wiertarski; – wiertła, rozwiertaki, pogłębiacze, nawiertaki, – materiały, które będą poddawane piłowaniu; – pakiety edukacyjne dla uczniów, – instrukcje do ćwiczeń, – otworów
PKZ(MG.a)(11)(12) przygotować i uzbroić wiertarkę do wykonania wiercenia, powiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów;	
PKZ(MG.a)(11)(13) przeprowadzić wiercenie, powiercanie, rozwiercanie i pogłębianie otworów;	
BHP (7)(7) zorganizować stanowisko pracy do wiercenia, powiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(13) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania wiercenia, powiercania, rozwiercania, pogłębiania otworów;	
BHP (9)(9) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie wiercenia, powiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów;	
KPS(13)(4) angażuje się w realizację przydzielonych zadań	

Temat: Wiercenie, powiercanie, rozwiercanie i pogłębianie otworów.

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

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

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(7)
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia, przyrządy, urządzenia do wykonania wiercenia, powiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów – PKZ(MG.a)12(5)
- przygotuje i uzbroi wiertarkę do wykonania wiercenia, powiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów PKZ(MG.a)(11)(12)
- wykona wiercenie, powiercanie, rozwiercanie, pogłębianie otworów - BHP(8)(13), BHP (9)(9), KPS(13)(4), PKZ(MG.a)(11)(13)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- narzędzia i przyrządy, urządzenia do wykonywania wiercenia, powiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów;
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów parametrów geometrycznych wykonanych otworów;
- materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu wiercenia, powiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z wierceniem, powiercaniem, rozwiercaniem i pogłębianiem otworów..

1.7. Gwintowanie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(12)(6)wybrać narzędzia do wykonania gwintowania ręcznego;	<ul style="list-style-type: none"> – stół ślusarski z imadłem; – kątownik(ze stopką oraz bez stopki), – suwmiarka dwustronna; – narzędzia do sprawdzania gwintów; – przymiar kreskowy; – zestaw gwintowników; – zestaw narzynek; – gwintownica do rur; – materiały do wykonywania gwintów; – pakiety edukacyjne dla uczniów, – instrukcje do ćwiczeń, – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień gwintowania
PKZ(MG.a)(11)(14) przygotować materiał do wykonania gwintowania;	
PKZ(MG.a)(11)(15) wykonać gwint wewnętrzny;	
PKZ(MG.a)(11)(16) wykonać gwint zewnętrzny;	
BHP (7)(8) zorganizować stanowisko pracy do gwintowania ręcznego zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(14) korzysta ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania gwintowania ręcznego;	
BHP (9)(10) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie gwintowania ręcznego;	
KPS(13)(4) angażuje się w realizację przydzielonych zadań	

Temat: Gwintowanie .

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 2

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonywania gwintów wewnętrznych oraz zewnętrznych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(8)
- zgromadzi na stanowisku pracy narzędzia, przyrządy, urządzenia do gwintowania ręcznego – PKZ(MG.a)(12)(6)
- przygotuje materiał do wykonania gwintu wewnętrznego oraz gwintu zewnętrznego - PKZ(MG.a)(11)(14)
- wykona gwint wewnętrzny oraz gwint zewnętrzny - BHP(8)(14), BHP (9)(10), KPS(13)(4), PKZ(MG.a)(11)(15), PKZ(MG.a)(11)(16)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- narzędzia i przyrządy do wykonywania gwintów wewnętrznych oraz gwintów zewnętrznych;
- narzędzia i przyrządy do sprawdzania wykonanych gwintów;
- materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu gwintowania ręcznego;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z gwintowaniem.

1.8. Nitowanie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(11)(7)wybrać narzędzia do wykonania nitowania;	<ul style="list-style-type: none"> – stół ślusarski z imadłem; – kątownik(ze stopką oraz bez stopki), – suwmiarka dwustronna; – narzędzia do nitowania; – przymiar kreskowy; – nity, nitokołki, nity zrywalne; – nitownice: ręczna, pneumatyczna, elektryczna; – części do nitowania; – pakiety edukacyjne dla uczniów, – instrukcje do ćwiczeń, – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień nitowania
PKZ(MG.a)(12)(8) przygotować części do wykonania nitowania;	
PKZ(MG.a)(12)(9) wykonać nitowanie;	
BHP (7)(9) zorganizować stanowisko pracy do nitowania zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(15) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania nitowania	
BHP (9)(11) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie nitowania;	
KPS(13)(4) angażuje się w realizację przydzielonych zadań	

Temat: Nitowanie .

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 2

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności nitowania części.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(9)
- zgromadzi na stanowisku pracy nity, narzędzia, przyrządy, urządzenia do nitowania – PKZ(MG.a)(11)(7)
- przygotuje części do nitowania - PKZ(MG.a)(12)(8)
- wykona nitowanie - BHP(8)(15), BHP (9)(11), KPS(13)(4), PKZ(MG.a)(12)(9)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- narzędzia i przyrządy do wykonywania nitowania;
- części maszyn oraz materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu nitowania;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z nitowaniem.

1.9. Skrobanie, docieranie, polerowanie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(12)(10)wybrać narzędzia do wykonania skrobania, docierania, polerowania;	<ul style="list-style-type: none"> – żeliwna płyta kontrolna; – linał powierzchniowy (lub trójkątny); – linał krawędziowy; – skrobaki (płaski, płaski wygięty, trójkątny, uniwersalny); – tusz; – docieraki ręczne, – materiał ścierny do docierania; – materiał ścierny do polerowania; – tarcze polerskie; – polerki ręczne; – części przeznaczone do skrobania, docierania, polerowania; – pakiety edukacyjne dla uczniów; – instrukcje do ćwiczeń; – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień skrobania, docierania, polerowania
PKZ(MG.a)(11)(17) przygotować powierzchnie części maszyn do wykonania skrobania, docierania, polerowania;	
PKZ(MG.a)(11)(18) wykonać skrobanie, docieranie, polerowanie;	
BHP (7)(10) zorganizować stanowisko pracy do skrobania, docierania, polerowania zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(16) korzysta ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania skrobania, docierania, polerowania	
BHP (9)(12) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie skrobania, docierania, polerowania;	
KPS(13)(4) angażuje się w realizację przydzielonych zadań	

Temat: Skrobanie, docieranie, polerowanie .

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 2

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności skrobania, docierania oraz polerowania powierzchni części maszyn.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(10)
- zgromadzi na stanowisku pracy materiały, narzędzia, przyrządy oraz urządzenia niezbędne do wykonania procesów skrobania, docierania, polerowania powierzchni części maszyn – PKZ(MG.a)(12)(10)
- przygotuje powierzchnie części maszyn do skrobania, docierania, polerowania - PKZ(MG.a)(11)(17)
- wykona skrobanie, docieranie, polerowanie powierzchni części maszyn - BHP(8)(16), BHP (9)(12), KPS(13)(4), PKZ(MG.a)(11)(18)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- narzędzia i przyrządy oraz urządzenia niezbędne do wykonywania skrobania, docierania, polerowania;
- części maszyn oraz materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu skrobania, docierania, polerowania;
- stoły warsztatowe;
- projektor multimedialny.

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z skrobaniem, docieraniem, polerowaniem.

1.10. Wykonywanie połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(11)(12)wybrać narzędzia do wykonania połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych;	<ul style="list-style-type: none"> – klucze płaskie, oczkowe, nasadowe, imbusowe; – wkrętaki płaski oraz krzyżowe; – młotki; – praska ręczna; – pilniki; – rozwiertaki ręczne; – przebijaki; – śruby, wkręty, podkładki, podkładki sprężyste różnych rodzajów, zawlecзки, środki do zabezpieczenia połączeń gwintowych przed odkręceniem; – kołki, sworznie (różne rodzaje), elementy zabezpieczające połączenia sworzniowe przed rozłączeniem; – kliny, wpusty (różne rodzaje); – części maszyn przeznaczone do wykonania połączeń z przygotowanymi otworami (lub rowkami) odpowiednimi dla poszczególnych połączeń;
PKZ(MG.a)(12)(19) przygotować części łączone, materiały, elementy złączne oraz zabezpieczające do wykonania połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych;	
PKZ(MG.a)(12)(20) wykonać połączenia gwintowe, kołkowe, sworzniowe, klinowe, wpustowe, wciskowe;	
BHP (7)(11) zorganizować stanowisko pracy do wykonywania połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(17) korzysta ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych;	
BHP (9)(13) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie wykonywania połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych;	
KPS(13)(4) angażuje się w realizację przydzielonych zadań	

Temat: Wykonywanie połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych.

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: kształtowanie umiejętności wykonywania połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych części maszyn.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(11)
- zgromadzi na stanowisku pracy materiały, narzędzia, przyrządy oraz urządzenia niezbędne do wykonania połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych części maszyn – PKZ(MG.a)(11)(12)
- przygotuje części maszyn do wykonania połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych części maszyn - PKZ(MG.a)(12)(19)
- wykona połączenia gwintowe, kołkowe, sworzniowe, klinowe, wpustowe, wciskowe części maszyn - BHP(8)(17), BHP (9)(13), PKZ(MG.a)(12)(20), KPS(13)(4)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- narzędzia i przyrządy oraz urządzenia niezbędne do wykonywania połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych części maszyn;
- części maszyn oraz materiały, które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu wykonywania połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z wykonywaniem połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, wciskowych.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Centrum Kształcenia Praktycznego
2. Obróbka maszynowa	
2.1. Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych	12
2.2. Frezowanie powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków	6
2.3. Szlifowanie	6
2.4. Techniki sterowania numerycznego stosowane w obróbce maszynowej	6



**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**



2.1. Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(12)(12)wybrać narzędzia obróbcze do wykonania toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych;	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – okulary ochronne; – detale (materiały) przeznaczone do obróbki; – pakiety edukacyjne dla uczniów; – instrukcje do ćwiczeń; – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych;
PKZ(MG.a)(11)(21) wybrać elementy mocująco-ustalające materiał podczas toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych;	
PKZ(MG.a)(11)(22) uzbroić tokarkę (zamocować na tokarce elementy mocująco-ustalające oraz narzędzia obróbcze) w celu wykonania toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych;	
BHP (7)(12) zorganizować stanowisko pracy do toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(18) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych;	
BHP (9)(14) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie wykonywania toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych;	
KPS(2)1 zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;	

Temat: Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności toczenia powierzchni zewnętrznych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(12)
- zgromadzi na stanowisku materiał przeznaczony do obróbki, narzędzia obróbcze, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy mocujące – ustalające materiał obrabiany w sposób uporządkowany – BHP (7)(12), PKZ(MG.a)(11)(21)
- przeanalizuje rysunek wykonawczy (lub kartę technologiczną) obrabianej części - PKZ(MG.a)(11)(22)
- zamocuje materiał obrabiany oraz nóż tokarski - PKZ(MG.a)(12)(12)
- nastawi parametry pracy tokarki - PKZ(MG.a)(11)(22)
- uruchomi tokarkę- BHP (9)(14), PKZ(MG.a)(11)(22)
- wykona zabiegi toczenia powierzchni zewnętrznych - BHP(8)(18), BHP (9)(14), PKZ(MG.a)(11)(22)
- sprawdzi poprawność wykonanego toczenia powierzchni zewnętrznych; KPS(2)1

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

Zajęcia praktyczne prowadzone w CKP, w pracowni 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 powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych;
- stoły warsztatowe i detale (materiały) przeznaczone do obróbki;

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z wykonywaniem toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych na podstawie rysunku warsztatowego.

2.2. Frezowanie powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(12)(13)wybrać narzędzia obróbcze do frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków ;	<ul style="list-style-type: none"> – frezarki ogólnego przeznaczenia; – elementy mocująco-ustalające przedmioty obrabiane 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; – okulary ochronne; – detale (materiały) przeznaczone do obróbki; – pakiety edukacyjne dla uczniów; – instrukcje do ćwiczeń; – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków;
PKZ(MG.a)(11)(23) wybrać elementy mocująco-ustalające materiał podczas frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków;	
PKZ(MG.a)(11)(24) uzbroić frezarkę (zamocować na frezarce elementy mocująco-ustalające oraz narzędzia obróbcze) w celu wykonania frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków;	
PKZ(MG.a)(11)(25) wykonać operacje (zabiegi) frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków;	
BHP (7)(13) zorganizować stanowisko pracy do frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(19) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków;	
BHP (9)(15) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie wykonywania frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków;	
KPS(2)1 zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;	

Temat: Frezowanie powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(13)
- zgromadzi na stanowisku materiał przeznaczony do obróbki, narzędzia obróbcze, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy mocująco – ustalające materiał obrabiany w sposób uporządkowany – PKZ(MG.a)(11)(23)
- przeanalizuje rysunek wykonawczy (lub kartę technologiczną) obrabianej części - PKZ(MG.a)(11)(24)
- zamocuje materiał obrabiany oraz frez - PKZ(MG.a)(12)(13), PKZ(MG.a)(11)(24)
- nastawi parametry pracy frezarki - PKZ(MG.a)(11)(25)
- uruchomi frezarkę- BHP (9)(15), PKZ(MG.a)(11)(25)
- wykona zabiegi frezowania płaszczyzn - BHP(8)(19), BHP (9)(15), PKZ(MG.a)(11)(25)
- sprawdzi poprawność wykonanego frezowania płaszczyzn; KPS(2)1

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

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

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym, samodzielności myślenia.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w formie pracy indywidualnej lub zespołowo gdzie uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z szlifowaniem płaszczyzn lub otworów na podstawie rysunków ćwiczeniowych.

2.3. Szlifowanie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(12)(14)wybrać narzędzia obróbcze do szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów;	<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; – okulary ochronne; – detale (materiały) przeznaczone do obróbki; – pakiety edukacyjne dla uczniów; – instrukcje do ćwiczeń; – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów;
PKZ(MG.a)(11)(26) wybrać elementy mocująco-ustalające materiał podczas szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów;	
PKZ(MG.a)(11)(27) uzbroić szlifierkę (zamocować na szlifierce elementy mocująco-ustalające oraz narzędzia obróbcze) w celu wykonania szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów;	
PKZ(MG.a)(11)(28) wykonać operacje (zabiegi) szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów;	
BHP (7)(14) zorganizować stanowisko pracy do szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(20) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów;	
BHP (9)(16) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie wykonywania szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów;	
KPS(2)1 zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;	

Temat: Szlifowanie.

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności szlifowania.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(14)
- zgromadzi na stanowisku materiał przeznaczony do obróbki, narzędzia obróbcze, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy mocująco – ustalające materiał obrabiany w sposób uporządkowany – PKZ(MG.a)(12)(14), PKZ(MG.a)(11)(26)
- przeanalizuje rysunek wykonawczy (lub kartę technologiczną) obrabianej części - PKZ(MG.a)(11)(28)
- zamocuje materiał obrabiany oraz ściernicę - PKZ(MG.a)(11)(27)
- nastawi parametry pracy szlifierki - PKZ(MG.a)(11)(27)
- uruchomi szlifierkę- BHP (9)(16), PKZ(MG.a)(11)(28)
- wykona zabiegi szlifowania - BHP(8)(20), BHP (9)(16), PKZ(MG.a)(11)(28)
- sprawdzi poprawność wykonanego szlifowania; KPS(2)1

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

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

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać się w formie pracy indywidualnej lub zespołowo gdzie uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z szlifowaniem płaszczyzn lub otworów na podstawie rysunków ćwiczeniowych.

2.4. Techniki sterowania numerycznego stosowane w obróbce maszynowej	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(12)(15)uzbroić maszynę w narzędzie skrawające;	<ul style="list-style-type: none"> – narzędzie skrawające; – maszyny do obróbki sterowanej numerycznie – narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów; – okulary ochronne; – detale (materiały) przeznaczone do obróbki; – pakiety edukacyjne dla uczniów; – instrukcje do ćwiczeń; – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień obróbki sterowanej numerycznie
PKZ(MG.a)(11)(29) rozróżnić maszyny do obróbki sterowanej numerycznie;	
PKZ(MG.a)(11)(30) wybrać rodzaj programu do obróbki mechanicznej;	
PKZ(MG.a)(11)(31) nadzorować maszynę wykonującą obróbkę;	
BHP (7)(15) zorganizować stanowisko pracy do obróbki sterowanej numerycznie zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(20) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas obróbki sterowanej numerycznie;	
BHP (9)(17) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w obróbki sterowanej numerycznie	
KPS(2)1 zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;	

Temat: Techniki sterowania numerycznego stosowane w obróbce maszynowej.

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Zapoznanie z obrabiarkami sterowanymi numerycznie

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(15)
- uzbudzić maszynę w narzędzie skrawające – PKZ(MG.a)(12)(15), PKZ(MG.a)(11)(29)
- nastawi parametry pracy, wybrać rodzaj programu do obróbki mechanicznej - PKZ(MG.a)(11)(30)
- uruchomi obrabiarkę- BHP(8)(20), PKZ(MG.a)(11)(31), BHP (9)(17)
- sprawdzi poprawność wykonanego szlifowania; KPS(2)1

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- obrabiarki sterowane numerycznie;
- narzędzia skrawające;
- przyrządy do wykonywania pomiarów po zakończonej operacji;
- detale (materiały) przeznaczone do obróbki;
- stoły warsztatowe;

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

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).



I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Centrum Kształcenia Praktycznego
3. Spajanie metali i stopów metali (materiałów)	
3.1. Spawanie elektryczne i gazowe	12
3.2. Klejenie	6
3.3. Lutowanie	6
3.4. Zgrzewanie	6

3.1. Spawanie elektryczne i gazowe	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(5)(1) wybrać zestaw spawalniczy do wykonania spawania;	<ul style="list-style-type: none"> – zestawy do spawania elektrycznego; – zestawy do spawania gazowego; – elementy mocująco-ustalające
PKZ(MG.a)(5)(2) wybrać elementy mocująco-ustalające materiał podczas spawania;	
PKZ(MG.a)(5)(3) wybrać materiały niezbędne do wykonania spawania elektrycznego oraz gazowego;	



3.1. Spawanie elektryczne i gazowe	
PKZ(MG.a)(5)(4) przygotować materiał do wykonania spawania;	<p>przedmioty podczas wykonywania spawania;</p> <ul style="list-style-type: none"> – narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas spawania; – środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej; – detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń spawanych; – pakiety edukacyjne dla uczniów; – instrukcje do ćwiczeń; – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień spawania elektrycznego oraz spawania gazowego;
PKZ(MG.a)(5)(5) wykonać operacje spawania elektrycznego oraz gazowego;	
BHP (7)(16) zorganizować stanowisko pracy do spawania elektrycznego oraz spawania gazowego zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(21) korzysta ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas spawania elektrycznego oraz spawania gazowego;	
BHP (9)(18) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie wykonywania spawania elektrycznego oraz spawania gazowego;	
KPS(2)1 zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;	

<p>Temat: Spawanie elektryczne. Klasa: pierwsza Liczba godzin: 6 Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności spawania elektrycznego. Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu: Podczas zajęć uczeń: - przygotowuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(16), PKZ(MG.a)(5)(1)</p>



- zgromadzi na stanowisku materiał przeznaczony do wykonania połączeń spawanych, zestaw spawalniczy do wykonania spawania określoną metodą, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy mocujące – ustalające materiał w sposób uporządkowany – PKZ(MG.a)(5)(2),
- zamocuje materiał - PKZ(MG.a)(5)(3)
- przygotuje materiał do wykonania spawania - PKZ(MG.a)(5)(4)
- nastawi parametry pracy zestawu spawalniczego - PKZ(MG.a)(5)(4)
- wykona spawanie materiałów - BHP(8)(21), BHP (9)(18), PKZ(MG.a)(5)(5)
- sprawdzi poprawność wykonanego szwu spawalniczego; KPS(2)1

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- zestawy do spawania elektrycznego;
- stanowiska do spawania elektrycznego;
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów wykonanych spoin;
- detale (materiały) przeznaczone do wykonania spawania;
- stoły warsztatowe;
- środki ochrony indywidualne i środki ochrony zbiorowej;

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane ze spawaniem ze szczególnym zachowaniem zasad bhp.

Temat: Spawanie gazowe.

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności spawania gazowego.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(16)
- zgromadzi na stanowisku materiał przeznaczony do wykonania połączeń spawanych, zestaw spawalniczy do wykonania spawania, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy mocujące – ustalające materiał w sposób uporządkowany – PKZ(MG.a)(5)(1), PKZ(MG.a)(5)(2) - przygotuje materiał do wykonania spawania - PKZ(MG.a)(5)(3), PKZ(MG.a)(5)(4)
- zamocuje materiał - PKZ(MG.a)(5)(4)
- nastawi parametry pracy zestawu spawalniczego - PKZ(MG.a)(5)(5)
- wykona spawanie materiałów - BHP(8)(21), BHP (9)(18), PKZ(MG.a)(5)(5)
- sprawdzi poprawność wykonanego spawania; KPS(2)1

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- zestawy do spawania gazowego;
- stanowiska do spawania gazowego;
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów wykonanych spoin;
- detale (materiały) przeznaczone do wykonania spawania i stoły warsztatowe;
- środki ochrony indywidualne i środki ochrony zbiorowej;

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane ze spawaniem gazowym ze szczególnym zachowaniem zasad bhp.

3.2. Klejenie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(5)(6) wybrać narzędzia do przygotowania powierzchni części do klejenia;	<ul style="list-style-type: none"> – elementy dociskające przedmioty podczas wykonywania klejenia; – narzędzia i materiały do przygotowania powierzchni do klejenia; – narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas klejenia; – detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń klejonych; – pakiety edukacyjne dla uczniów; – instrukcje do ćwiczeń; – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień klejenia materiałów;
PKZ(MG.a)(5)(7) przygotować powierzchnie części przeznaczonych do klejenia;	
PKZ(MG.a)(5)(8) wybrać materiały oraz kleje niezbędne do wykonania połączenia klejonego;	
PKZ(MG.a)(5)(9) wykonać operację klejenia;	
BHP (7)(17) zorganizować stanowisko pracy do klejenia zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(22) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas klejenia;	
BHP (9)(19) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie wykonywania klejenia;	
KPS(2)1 zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;	

Temat: Klejenie.

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności klejenia materiałów konstrukcyjnych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(17)
- zgromadzi na stanowisku materiały przeznaczone do wykonania połączeń klejonych, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy mocujące – ustalające materiał w sposób uporządkowany – PKZ(MG.a)(5)(6), PKZ(MG.a)(5)(7)
- przygotuje materiał do wykonania klejenia - PKZ(MG.a)(5)(8)
- wykona klejenie - BHP(8)(22), BHP (9)(19), PKZ(MG.a)(5)(9)
- sprawdzi poprawność wykonanego klejenia; KPS(2)1

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- zestawy klejów;
- narzędzia i materiały do przygotowania powierzchni klejonych,
- urządzenia dociskające sklezione części;
- narzędzia i przyrządy do pomiarów wykonanych spoin;
- stoły warsztatowe detale (materiały) przeznaczone do wykonania klejenia;
- miejsce dobrze przewietrzane (z wentylacją);

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z klejeniem powierzchni ze szczególnym zachowaniem zasad bhp.

3.3. Lutowanie	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(5)(10) wybrać narzędzia do przygotowania powierzchni części do lutowania;	<ul style="list-style-type: none"> – narzędzia i materiały do przygotowania powierzchni części lutowanych; – narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas lutowania; – detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń lutowanych; – pakiety edukacyjne dla uczniów; – instrukcje do ćwiczeń; – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień lutowania;
PKZ(MG.a)(5)(11) przygotować powierzchnie części przeznaczonych do lutowania;	
PKZ(MG.a)(5)(12) wybrać materiały oraz lutowie niezbędne do wykonania połączenia lutowanego;	
PKZ(MG.a)(5)(13) wykonać operację lutowania;	
BHP (7)(18) zorganizować stanowisko pracy do lutowania zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(23) korzysta ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas lutowania;	
BHP (9)(20) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie wykonywania lutowania;	
KPS(2)1 zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;	

Temat: Lutowanie.

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności lutowania materiałów konstrukcyjnych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotowuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP (7)(18)
- zgromadzi na stanowisku materiały stosowane do lutowania, narzędzia i przyrządy do wykonywania lutowania, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy mocujące – ustalające materiał, materiały i narzędzia do przygotowania powierzchni lutowanych w sposób uporządkowany
- PKZ(MG.a)(5)(10), PKZ(MG.a)(5)(11)

- przygotuje materiał do wykonania lutowania - PKZ(MG.a)(5)(12)
- wykona lutowanie - BHP(8)(23), BHP (9)(20)
- sprawdzi poprawność wykonanego lutowania; KPS(2)1

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- lutowia;
- narzędzia i materiały do przygotowania powierzchni lutowanych,
- narzędzia i przyrządy do pomiarów wykonanych spoin;
- detale (materiały) przeznaczone do wykonania lutowania;
- stoły warsztatowe;

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane z lutowaniem.

3.4. Zgrzewanie

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
PKZ(MG.a)(5)(14) wybrać zgrzewarkę do wykonania procesu zgrzewania;	<ul style="list-style-type: none"> - zgrzewarki do elementów metalowych ora do elementów z tworzyw sztucznych; - narzędzia i przyrządy do wykonywania
PKZ(MG.a)(5)(15) przygotować zgrzewarkę do wykonania procesu zgrzewania;	
PKZ(MG.a)(5) (16) przygotować materiał do zgrzewania;	
PKZ(MG.a)(5)(17) wykonać zgrzewanie elementów metalowych i ze stopów metali;	

3.4. Zgrzewanie	
PKZ(MG.a)(5)(18) wykonać zgrzewanie elementów z tworzyw sztucznych;	pomiarów podczas zgrzewania; – narzędzia, przyrządy i materiały do przygotowania części do zgrzewania; – detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń zgrzewanych; – pakiety edukacyjne dla uczniów; – instrukcje do ćwiczeń; – filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagadnień zgrzewania;
BHP (7)(19) zorganizować stanowisko pracy do zgrzewania zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	
BHP(8)(24) korzystać ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas zgrzewania;	
BHP (9)(21) przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w trakcie wykonywania zgrzewania;	
KPS(2)1 zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;	

Temat: Zgrzewanie.

Klasa: pierwsza

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności zgrzewania materiałów konstrukcyjnych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przygotowuje stanowisko pracy w sposób umożliwiający wykonanie zadania - BHP(7)(19)
- narzędzia i przyrządy do wykonywania zgrzewania, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy mocujące – ustalające materiał, materiały i narzędzia do przygotowania materiałów do zgrzewania w sposób uporządkowany – PKZ(MG.a)(5)(14), PKZ(MG.a)(5)(15)
- przygotowuje materiał do wykonania zgrzewania - PKZ(MG.a)(5) (16)
- wykona zgrzewanie elementów z metali i stopów metali oraz z tworzyw sztucznych - BHP(8)(24), BHP (9)(21), PKZ(MG.a)(5)(17), PKZ(MG.a)(5)(18)



- sprawdzi poprawność wykonanego lutowania; KPS(2)1

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

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

- zgrzewarki;
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów podczas zgrzewania;
- narzędzia, przyrządy i materiały do przygotowania części do zgrzewania;
- detale (materiały) przeznaczone do wykonania połączeń zgrzewanych;
- stoły warsztatowe;

Zalecane metody dydaktyczne:

Wskazane jest prowadzenie zajęć metodą przewodniego tekstu oraz aktywizującą metodą – burza mózgów i ćwiczeń praktycznych. W procesie kształcenia należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących opracowywania zapotrzebowania na materiały niezbędne podczas procesów związanych z górnictwem otworowym., samodzielności myślenia. Podczas wykonywania zadań zawodowych należy rozwijać umiejętność współpracy z grupą oraz komunikatywność.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny odbywać w formie pracy indywidualnej gdzie każdy uczeń samodzielnie wykonuje te same czynności związane ze zgrzewaniem ze szczególnym zachowaniem zasad bhp.



II. Eksploatacja otworowa złóż	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
1. Obsługiwanie odwiertów eksploatacyjnych złóż	
1.1. Stosuje przepisy prawa geologicznego i górniczego, przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakresie dotyczącym obsługiwanie odwiertów eksploatacyjnych w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi;	12
1.2. Przestrzega przepisów prawa dotyczących ruchu zakładów górnictwa otworowego;	12
1.3. Posługuje się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w odwiertach eksploatacyjnych;	12
1.4. Dobiera narzędzia i sprzęt do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych;	30
1.5. Obsługuje głowice odwiertów eksploatacyjnych, odprężających i obserwacyjnych;	30
1.6. Obsługuje urządzenia służące do bezpośredniej eksploatacji kopaliny;	12
1.7. Dokonuje odczytu i rejestracji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;	12





1.8. Przygotowuje stanowisko do wykonania pomiarów wglębnych w odwiertach;	12
1.9. Wykonuje obróbkę odwiertów eksploatacyjnych;	36
1.10. Przygotowuje i wykonuje zabiegi intensyfikacji wydobycia kopalin;	30
1.11. Wykonuje konserwację oraz drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych.	12

1.1. Stosowanie przepisów prawa geologicznego i górniczego, przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakresie dotyczącym obsługiwanego odwiertów eksploatacyjnych w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.1(2)(1) zastosować przepisy w zakresie bezpiecznego prowadzenia ruchu odwiertów eksploatacyjnych;	<ul style="list-style-type: none"> – Prawo geologiczne i górniczne z dnia 11.06.2011 – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w
MG.09.1(2)(2) zastosować przepisy ochrony środowiska w zakresie dotyczącym eksploatacji odwiertów w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(8)(1) określić stosowane środki ochrony indywidualnej przy eksploatacji otworowej kopalin;	
KPS(4))(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	



1.1. Stosowanie przepisów prawa geologicznego i górniczego, przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakresie dotyczącym obsługiwanie odwiertów eksploatacyjnych w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi;

	<p>zakładach górniczych (Dz. U. Nr 99, poz. 1003)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. Nr 109, poz. 961) – Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej
--	---

1.2. Przestrzega przepisów prawa dotyczących ruchu zakładów górnictwa otworowego;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.1(3)(1) omówić system i podział prawa polskiego;	<ul style="list-style-type: none"> – Prawo geologiczne i górnictwo z dnia 11.06.2011 – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących
MG.09.1(3)(2) omówić prawo polskie w górnictwie;	
MG.09.1(3)(3) określić podział aktów prawnych;	
MG.09.1(3)(4) wskazać akty prawne ogłoszone w Dzienniku Ustaw;	
MG.09.1(3)(5) wskazać akty prawne ogłoszone dotyczące prowadzenia ruchu zakładu górniczego	

1.2. Przestrzega przepisów prawa dotyczących ruchu zakładów górnictwa otworowego;	
<p>otworowego;</p> <p>MG.09.1(3)(6) stosować przepisy prawa geologicznego i górniczego w trakcie wykonywania robót na terenie zakładu górniczego;</p> <p>BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;</p> <p>BHP(8)(1) określić stosowane środki ochrony indywidualnej przy eksploatacji otworowej kopalin;</p>	<p>prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych (Dz. U. Nr 99, poz. 1003) – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. Nr 109, poz. 961) – Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej
<p>KPS(4))(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;</p>	

Temat: Stosowanie i przestrzeganie przepisów prawa geologicznego i górniczego, przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakresie dotyczącym obsługiwanie odwiertów eksploatacyjnych w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi

Klasa: druga

Liczba godzin: 24

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności przestrzegania i stosowania przepisów.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- określi i omówi podział aktów prawnych - MG.09.1(3)(1), MG.09.1(3)(2), MG.09.1(3)(3), MG.09.1(3)(4), MG.09.1(3)(5),
- przestrzega przepisów - MG.09.1(2)(1), MG.09.1(2)(2), BHP(7)(1), BHP(8)(1), KPS(4)(1), MG.09.1(3)(6), BHP(7)(1), BHP(8)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- ochronę środowiska w zakresie dotyczącym eksploatacji odwiertów w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi,
 - akty prawne dotyczące prowadzenia ruchu zakładu górniczego otworowego,
 - sprzęt i narzędzia stosowane podczas procesów wydobywczych,
 - czynności przygotowujące teren do prowadzenia robót górniczych
 - metody otworowej eksploatacji złóż,
 - zakres stosowania otworowej eksploatacji złóż,
 - sposoby udostępniania złóż,
 - warunki geologiczno–górniczne,
 - zagrożenia związane z udostępnianiem i wykonywaniem odwiertów,
 - zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych podczas prowadzenia otworowej eksploatacji złóż,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej

Zalecane metody dydaktyczne:

Określenie i omówienie podziału aktów prawnych oraz przestrzeganie przepisów powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe,

ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia produkcyjne, metoda przewodniego tekstu. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych oraz dostarczy faktów do samodzielnego formułowania przez uczących się uogólnień, praw, zależności itd.

Formy organizacyjne

Zajęcia z stosowania i przestrzegania przepisów prawa geologicznego i górniczego, przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakresie dotyczącym obsługiwanie odwiertów eksploatacyjnych w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi należy realizować z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.3. Posługiwanie się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w odwiertach eksploatacyjnych;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.1(4)(1)skorzystać z instrukcji maszyn i urządzeń stosowanych w odwiertach eksploatacyjnych;	<ul style="list-style-type: none"> – dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) maszyn i urządzeń, – instrukcje obsługi maszyn i urządzeń górnictwa otworowego, – przykładowy plan ruchu kopalni,
MG.09.1(4)(2)odeczytać parametry techniczne zawarte w instrukcjach maszyn i urządzeń stosowanych w odwiertach eksploatacyjnych;	
MG.09.1(4)(3) objaśnić instrukcje maszyn i urządzeń stosowanych w odwiertach eksploatacyjnych;	
MG.09.1(4)(4) skontrolować prawidłowość montażu maszyn i urządzeń stosowanych w odwiertach eksploatacyjnych;	
KPS(4)(2) dokonać analizy rezultatów działań;	

Temat: Posługiwanie się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w odwiertach eksploatacyjnych;

Klasa: druga

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności posługiwania się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w odwiertach eksploatacyjnych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- korzysta z instrukcji - MG.09.1(4)(1)
- czyta instrukcję - MG.09.1(4)(2), MG.09.1(4)(3), MG.09.1(4)(4), KPS(4)(2)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- obsługę maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- maszyny i urządzenia górnictwa otworowego,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z przygotowaniem górotworu do eksploatacji otworowej,
- zakres robót przygotowawczych,

Zalecane metody dydaktyczne:

Korzystanie oraz czytanie instrukcji powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: metoda projektów, metoda przewodniego tekstu. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, kształtuje umiejętności np. rozwiązywania zadań, wykonywania obliczeń, wykonywania pomiarów i interpretowania otrzymanych wyników oraz pozwala ustalić metody rozwiązania problemu, uporządkować wiedzę w sposób twórczy.

Formy organizacyjne

Zajęcia z **posługiwania się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w odwiertach eksploatacyjnych** powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.



1.4. Dobieranie narzędzi i sprzętu do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.1(5)(1) dobrać narzędzia i sprzęt do obsługi głowic;	<ul style="list-style-type: none"> - głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego, - oddzielnik ropy i gazu, - głowica odwiertu pompowanego, - indywidualny żuraw pompowy - żuraw pompowy do napędu grupowego - kierat pompowy - pompa węgłna rurowa - pompa węgłna wpuszczana - winda wyciągowa - zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazołiny - odcinek pomiarowy - podpowierzchniowy zawór bezpieczeństwa - odśrodkowa pompa głębinowa, - narzędzia i osprzęt do obróbki odwiertów: klucze do żerdzi pompowych, klucze do rur wydobywczych, okrętka, widełki, elewatory do rur wydobywczych i żerdzi pompowych, skrobak parafiny do rur wydobywczych, zestaw naprawczy pompy węgłnej, zawór ssący i tłoczący pompy węgłnej, uszczelnienia pomp,
MG.09.1(5)(2) dobrać narzędzia i sprzęt do obsługi maszyn i urządzeń górniczych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(8)(2) określić stosowane środki ochrony indywidualnej podczas doboru narzędzi i sprzętu do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych;	
KPS(6)2 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;	



Temat: Dobieranie narzędzi i sprzętu do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych;

Klasa: druga

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności dobierania narzędzi i sprzętu do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych.

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- dobiera narzędzia i sprzęt do obsługi głowic - MG.09.1(5)(1), BHP(7)(1), KPS(6)2
- dobiera narzędzia i sprzęt do obsługi maszyn i urządzeń górniczych - MG.09.1(5)(2), BHP(8)(2), KPS(6)2

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- przykładowy plan ruchu kopalni,
- budowę maszyn i urządzeń górniczych oraz narzędzi i sprzętu do obsługi głowic odwiertów,
- części maszyn,
- klasyfikacja połączeń w maszynach i urządzeniach,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z dobieraniem narzędzi i sprzętu do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych,
- zakres robót przygotowawczych
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac sprzętem i urządzeniami górniczymi

Zalecane metody dydaktyczne:

Użytkowanie maszyny i urządzeń, sprzętu do obsługi głowic oraz dobór narzędzi, sprzętu do obsługi maszyn i urządzeń górniczych powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z instruktażem, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, umożliwia poznanie maszyn i urządzeń, ich budowy oraz zasady działania poszczególnych zespołów oraz podzespołów, co stworzy warunki do zaangażowanego i aktywnego udziału uczniów w zajęciach praktycznych.

Formy organizacyjne

Prace związane z **dobieraniem narzędzi i sprzętu do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych** powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.5. Obsługiwanie głowic odwiertów eksploatacyjnych, odprężających i obserwacyjnych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.1(6)1scharakteryzować urządzenia stanowiące uzbrojenie napowierzchniowe odwiertu samoczynnego;	<ul style="list-style-type: none"> – głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego, – oddzielacz ropy i gazu, – głowica odwiertu pompowanego, – indywidualny żuraw pompowy, – żuraw pompowy do napędu grupowego, – kierat pompowy, – pompa wstępna rurowa, – pompa wstępna wpuszczana, – winda wyciągowa, – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, – odcinek pomiarowy , – podpowierzchniowy zawór bezpieczeństwa, – odśrodkowa pompa głębinowa,
MG.09.1(6)2wyszczególnić elementy uzbrojenia napowierzchniowego odwiertu do pompowania ropy naftowej;	
MG.09.1(6)3wyszczególnić elementy uzbrojenia napowierzchniowego odwiertu do eksploatacji ropy naftowej za pomocą sprężonego gazu;	
MG.09.1(6)4wyszczególnić elementy uzbrojenia napowierzchniowego odwiertu do eksploatacji siarki i soli otworami wiertniczymi.	
MG.09.1(6)5 omówić elementy uzbrojenia napowierzchniowego odwiertów do eksploatacji wód otworami wiertniczymi;	
BHP(4)(1) ocenić wprowadzane do użytku substancje, stosowane materiały oraz procesy technologiczne w zakresie szkodliwości dla zdrowia i zagrożeń wypadkowych;	
BHP(5)(1) scharakteryzować zagrożenia według ich rodzaju i ciężkości;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(7)(21) scharakteryzować wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych;	
BHP(10)(1) udzielić pomocy poszkodowanemu w wypadku przy pracy;	
KPS(8)(1) wyciągnąć wnioski z podejmowanych działań;	

Temat: Obsługiwanie głowic odwiertów eksploatacyjnych, odprężających i obserwacyjnych;

Klasa: druga

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności obsługiwanie głowic odwiertów eksploatacyjnych, odprężających i obserwacyjnych;

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- charakteryzuje urządzenia stanowiące uzbrojenie napowierzchniowe odwiertu samoczynnego - MG.09.1(6)1,
- wyszczególnia elementy uzbrojenia napowierzchniowego odwiertu - MG.09.1(6)2, MG.09.1(6)3, MG.09.1(6)4, BHP(5)(1), KPS(8)(1)
- omawia elementy uzbrojenia napowierzchniowego odwiertów do eksploatacji wód otworami wiertniczymi - MG.09.1(6)5, BHP(4)(1), BHP(7)(1), BHP(7)(21), BHP(10)(1), KPS(8)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- budowę maszyn i urządzeń górniczych oraz narzędzi i sprzętu do obsługi głowic odwiertów,
- środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy,
- części maszyn,
- klasyfikacja połączeń w maszynach i urządzeniach,
- połączenia stosowane w maszynach i urządzeniach,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z dobieraniem narzędzi i sprzętu do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych,
- zakres robót przygotowawczych,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac sprzętem i urządzeniami górniczymi

Zalecane metody dydaktyczne:

Określenie urządzeń stanowiących uzbrojenie napowierzchniowe odwiertu samoczynnego oraz wyszczególnienie elementów uzbrojenia napowierzchniowego odwiertu a także omówienie elementów uzbrojenia napowierzchniowego odwiertów do eksploatacji wód otworami wiertniczymi powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia produkcyjne, metoda przewodniego tekstu. Zastosowanie tych metod rozwija

umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania oraz umożliwia poznanie maszyn i urządzeń, ich budowy i zasady działania poszczególne zespołów oraz podzespołów.

Formy organizacyjne

Zajęcia z **obsługiwanie głowic odwiertów eksploatacyjnych, odprężających i obserwacyjnych** powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 8 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.6. Obsługiwanie urządzeń służących do bezpośredniej eksploatacji kopalni;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.1(7)1 omówić rodzaje zwęzek pomiarowych;	<ul style="list-style-type: none"> – pompy węgłne rurowe i wpuszczane, – głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego, – oddzielnik ropy i gazu, – głowica odwiertu pompowanego, – indywidualny żuraw pompowy, – żuraw pompowego do napędu grupowego – kierat pompowy, – studnia wiercona , – obudowa (głowicy) studni wierconej , – zbiornik walczkowy i skrzyniowy (prostokątny) dla ropy naftowej, gazoliny wierconej , – odcinek pomiarowy, zagłowiczenia i uzbrojenia węgłnego odwiertu eksploatacyjnego wierconej ,
MG.09.1(7)2 omówić rodzaje gazomierzy stosowanych przy eksploatacji otworowej;	
MG.09.1(7)3 omówić konstrukcję odcinka pomiarowego;	
MG.09.1(7)4 omówić metody regulacji samoczynnego wypływu ropy z odwiertu;	
MG.09.1(7)5 omówić budowę i wyposażenie zbiornika roboczego;	
MG.09.1(7)6 wymienić rodzaje i omówić zasadę działania oddzielnicy;	
MG.09.1(7)7 omówić metody zapobiegania powstawaniu hydratów na odwiercie gazowym.	
MG.09.1(7)8 obsłużyć IŻP;	
MG.09.1(7)9 uruchomić kierat pompowy i podłączyć obsługiwane odwierty do koła kieratowego;	
MG.09.1(7)10 wykonać regulację pracy żurawia pompowego i pompy węgłnej;	
MG.09.1(7)11 obsłużyć urządzenie do zakraplania metanolu;	
MG.09.1(7)12 przeprowadzić syfonowanie odwiertu;	
BHP(4)(1) ocenić wprowadzane do użytku substancje, stosowane materiały oraz procesy technologiczne w zakresie szkodliwości dla zdrowia i zagrożeń wypadkowych;	
BHP(5)(1) scharakteryzować zagrożenia według ich rodzaju i ciężkości;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	

1.6. Obsługiwanie urządzeń służących do bezpośredniej eksploatacji kopalni;	
BHP(7)(21) scharakteryzować wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych;	<ul style="list-style-type: none"> – świdy wiertnicze o różnej średnicy do wierceń normalno średnicowych wierconej , – koronki wiertnicze, – urywaki rdzeni, – narzędzia instrumentacyjne, – łączniki o różnych połączeniach gwintowych, – kliny do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych, – ściski bezpieczeństwa, – elewatory do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych, – but rur, – zawór zwrotny, – centralizator, – pierścienie oporowe, – skrobaki, – klocki cementacyjne, – mieszalnik do sporządzenia płuczki i zaczynu cementowego, – stoły laboratoryjne łatwo zmywalne, – zawór iglicowy, – zawór bezpieczeństwa na przewód,
BHP(10)(1) udzielić pomocy poszkodowanemu w wypadku przy pracy;	
KPS(6)(1) przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się i doskonalenia zawodowego;	
KPS(8)(1) wyciągnąć wnioski z podejmowanych działań;	



Temat: Obsługiwanie urządzeń służących do bezpośredniej eksploatacji kopalnin;

Klasa: druga

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności obsługiwanie urządzeń służących do bezpośredniej eksploatacji kopalnin

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- omawia rodzaje zwęzek pomiarowych - MG.09.1(7)1, BHP(5)(1), KPS(6)(1)
- omawia rodzaje gazomierzy stosowanych przy eksploatacji otworowej - MG.09.1(7)2, BHP(4)(1)
- omawia konstrukcję odcinka pomiarowego - MG.09.1(7)3, BHP(7)(1)
- omawia metody regulacji samoczynnego wypływu ropy z odwiertu - MG.09.1(7)4, BHP(4)(1)
- omawia budowę i wyposażenie zbiornika roboczego - MG.09.1(7)5, BHP(4)(1), BHP(10)(1)
- wymienia rodzaje i omawia zasadę działania oddzielaczy - MG.09.1(7)6, BHP(4)(1)
- omawia metody zapobiegania powstawaniu hydratów na odwiercie gazowym - MG.09.1(7)7
- obsługuje IŻP - MG.09.1(7)8
- uruchamia kierat pompowy i podłącza obsługiwane odwierty do koła kieratowego - MG.09.1(7)9, BHP(4)(1)
- wykonuje regulację pracy żurawia pompowego i pompy wstępnej - MG.09.1(7)10, BHP(4)(1), BHP(7)(21)
- obsługuje urządzenie do zakraplania metanolu - MG.09.1(7)11, BHP(7)(21)
- przeprowadza syfonowanie odwiertu - MG.09.1(7)12, BHP(4)(1), KPS(8)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- eksploatację otworową,
- dokumentację techniczno-ruchową (DTR) maszyn i urządzeń,
- obsługę maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- budowę maszyn i urządzeń górniczych oraz narzędzi i sprzętu górnictwa,
- budowę i wyposażenia zbiorników,
- środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy,
- części maszyn,

- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z obsługiwaniem urządzeń służących do bezpośredniej eksploatacji kopalni;
- zakres robót przygotowawczych
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac sprzętem i urządzeniami górniczymi

Zalecane metody dydaktyczne:

Omówienie rodzajów: zwężek pomiarowych, gazomierzy stosowanych podczas otworowej eksploatacji złóż, konstrukcji odcinka pomiarowego, metod regulacji samoczynnego wypływu ropy z odwiertu, budowy i wyposażenia zbiornika roboczego oraz zasadę działania oddzielacza a także uruchomić kierat pompowy i podłączyć obsługiwane odwierty do koła kieratowego, wykonanie regulacji pracy żurawia pompowego i pompy wstępnej powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia produkcyjne, metoda przewodniego tekstu. Zastosowanie tych metod rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania oraz umożliwia poznanie maszyn i urządzeń, ich budowy i zasada działania poszczególne zespołów oraz podzespołów.

Formy organizacyjne

Zajęcia z **obsługiwania urządzeń służących do bezpośredniej eksploatacji kopalni** powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.7. Dokonywanie odczytu i rejestracji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.1(10)(1) skorzystać z przyrządów kontrolno-pomiarowych;	<ul style="list-style-type: none"> - przyrządy kontrolno-pomiarowe do określania właściwości cieczy technologicznych , - pierścienie pomiarowe do różnych średnic świdrow , - macki wewnętrzne i zewnętrzne , - szablony do sprawdzania przepustowości rur okładzinowych ,
MG.09.1(10)(2) prowadzić rejestrację wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;	
MG.09.1(10)(3) odczytać wskazania manometrów, ciśnieniomierzy, przepływomierzy rejestrujących proces wydobywania;	
MG.09.1(10)(4) zinterpretować wskazania wstępnej aparatury kontrolno-pomiarowej;	
BHP(10)(2) zidentyfikować stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania zadań zawodowych;	
KPS(8)(1) wyciągnąć wnioski z podejmowanych działań;	



1.7. Dokonywanie odczytu i rejestracji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;

- szablony do określania rodzaju połączeń gwintowych ,
- szablon do ustawiania dystansu w aparacie rdzeniowym ,
- przymiar do pomiaru średnicy dysz świdra ,
- waga płuczkowa ,
- lejek Marsha ,
- wiskozymetr Fann V-G,
- pH-metr,
- aparat do pomiaru zawartości fazy stałej,
- przyrząd do pomiaru zapiaszczenia płuczki,
- aparat Vicata,
- stożek ścięty AzNII do pomiaru rozlewności zaczynu cementowego,
- naczynia laboratoryjne,
- waga laboratoryjna,
- stoper,
- ciężarowskaz,
- inklinometr wrzutowy mechaniczny
- narzędzia instrumentacyjne,
- łączniki o różnych połączeniach gwintowych,
- kliny do rur płuczkowych, obciążników i



1.7. Dokonywanie odczytu i rejestracji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;	
	<ul style="list-style-type: none"> – rur okładzinowych, – ściski bezpieczeństwa, – elewatory do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych, – but rur, – zawór zwrotny, – zawór bezpieczeństwa na przewód wiertniczy, – centralizator, – pierścienie oporowe, – skrobaki, – klocki cementacyjne, – mieszalnik do sporządzenia płuczki i zaczynu cementowego, – stoły laboratoryjne łatwo zmywalne, – zawór iglicowy,
1.8. Przygotowywanie stanowiska do wykonania pomiarów wglębnych w odwiertach;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.1(11)(1) objaśnić cel wykonywania i rodzaje pomiarów prowadzonych w odwiertach eksploatacyjnych;	<ul style="list-style-type: none"> – przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonywania pomiarów wglębnych np.: – ciśnieniomierz wglębny, – termometr wglębny, – echometr,
MG.09.1(11)2 omówić przygotowanie odwiertu do pomiarów wglębnych;	
MG.09.1(11)3 scharakteryzować przyrządy i urządzenia stosowane do wykonywania pomiarów wglębnych;	
MG.09.1(11)4 objaśnić sposób zapuszczania i wyciągania przyrządów pomiarowych;	

1.7. Dokonywanie odczytu i rejestracji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;	
MG.09.1(11)5 objaśnić metody i sposób pomiaru parametrów złożowych;	<ul style="list-style-type: none"> – przyrządy kontrolno-pomiarowe do określania właściwości cieczy technologicznych, – pierścienie pomiarowe do różnych średnic świrdrów, – macki wewnętrzne i zewnętrzne, – szablony do sprawdzania przepustowości rur okładzinowych, – inklinometr wrzutowy mechaniczny (u pracodawcy),
BHP(10)(2) zidentyfikować stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania zadań zawodowych;	
KPS(8)(1) wyciągnąć wnioski z podejmowanych działań;	

<p>Temat: Przygotowywanie stanowiska i dokonywanie odczytu i rejestracji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych</p> <p>Klasa: druga</p> <p>Liczba godzin: 24</p> <p>Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności prawidłowego dokonywania odczytu i rejestracji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych</p> <p>Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:</p> <p>Podczas zajęć uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - korzysta z przyrządów kontrolno-pomiarowych - MG.09.1(10)(1), MG.09.1(10)(2), MG.09.1(10)(3), MG.09.1(10)(4), BHP(10)(2), KPS(8)(1) - przygotowuje odwiert do pomiarów wglębnych - MG.09.1(11)(1), MG.09.1(11)2, MG.09.1(11)3, BHP(10)(2), KPS(8)(1) - objaśnia sposoby i metody pomiarów zapuszczania i wyciągania przyrządów pomiarowych - MG.09.1(11)4, MG.09.1(11)5, BHP(10)(2), KPS(8)(1) <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – eksploatację otworową, – metody pomiarów zapuszczania i wyciągania przyrządów pomiarowych, – obsługę maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
--

- obsługę przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z obsługiwaniem oraz rejestracją wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z obsługiwaniem oraz rejestracją wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Przygotować odwiertu do pomiarów wglębnych oraz objaśnianie sposobów i metod pomiarów zapuszczania i wyciągania przyrządów pomiarowych a także korzystania z przyrządów kontrolno-pomiarowych powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, umożliwi samodzielne odkrywanie cech procesów oraz pozwoli na znalezienie rozwiązań lub podejmowania różnych decyzji w zależności od tego, co chcemy osiągnąć.

Formy organizacyjne

Zajęcia z **przygotowywania stanowiska i dokonywania odczytu i rejestracji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych** powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.9. Wykonywanie obróbki odwiertów eksploatacyjnych;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:

MG.09.1(12)1 określić cel i rodzaje prac wchodzących w zakres obróbki odwiertów eksploatacyjnych;

MG.09.1(12)2 scharakteryzować urządzenia i narzędzia do wykonania obróbki odwiertów;

MG.09.1(12)3 określić przebieg obróbki odwiertów samoczynnych i pompowanych;

BHP(4)(2) określić skutki zagrożeń w poszczególnych procesach pracy;

BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;

Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt

- odśrodkowa pompa głębinowa,
- narzędzia i osprzęt do obróbki odwiertów: klucze do żerdzi pompowych, klucze do rur wydobywczych, okrętka, widełki, elewatory do rur wydobywczych i żerdzi pompowych, skrobak parafiny do

1.9. Wykonywanie obróbki odwiertów eksploatacyjnych;	
BHP(6)(1) określić skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych na organizm człowieka związanych z otworową eksploatacją kopalni;	rur wydobywczych, zestaw naprawczy pompy węgłowej, zawór ssący i tłoczący pompy węgłowej, uszczelnienia pomp, – konstrukcja sit wibracyjnych, – konstrukcja urządzeń oczyszczania płuczki,
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(6)(3) gotowość do ciągłego doskonalenia zawodowego;	

<p>Temat: Wykonywanie obróbki odwiertów eksploatacyjnych Klasa: druga Liczba godzin: 36 Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności prawidłowego wykonania obróbki odwiertów eksploatacyjnych Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu: Podczas zajęć uczeń: - charakteryzuje urządzenia i narzędzia do wykonania obróbki odwiertów - MG.09.1(12)2, BHP(4)(2), BHP(6)(1), KPS(6)(3) - określa przebieg obróbki odwiertów samoczynnych i pompowanych - MG.09.1(12)3, MG.09.1(12)1, BHP(4)(2), BHP(5)(2), BHP(7)(1), BHP(4)(2) Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poradnik górnika naftowego, - katalogi producentów narzędzi i maszyn wiertniczych, - normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych, - katalogi narzędzi i osprzętu wiertniczego, - katalogi i tabele rur wiertniczych, - filmy dydaktyczne dotyczące narzędzi i osprzętu wiertniczego, - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych, - dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń wiertniczych,
--

- plansze ze schematami zarurowania otworów wiertniczych,
- plansze ze schematami metod cementowania,
- plansze ze schematami kluczy maszynowych,
- plansze ze schematami kluczy mechanicznych,
- plansze przekroju aparatu rdzeniowego,
- schematy maszyn, urządzeń, narzędzi, osprzętu wiertniczego,
- plansze ilustrujące budowę oraz zasady eksploatacji maszyn i urządzeń wiertniczych,
- poradniki z zakresu płynów technologicznych,
- karty charakterystyki substancji stosowanych do sporządzania płynów technologicznych,
- schematy konstrukcyjne perforatorów,
- schematy rurowych próbników złoża,
- plansze z wykresami rozkładu ciśnień w otworze wiertniczym,
- schematy szczelinowania hydraulicznego i kwasowania,
- schematy zabiegów wykonywanych z zastosowaniem Coilet Tubing,
- schematy urządzeń stosowanych do wywołania produkcji,
- schematy konstrukcji otworów studziennych (np. otwory geotermalne),
- schematy metod likwidacji otworów wiertniczych,
- schematy wiercenia i zarurowania otworów kierunkowych (otwór typu "J", „S”, otwór horyzontalny),
- schematy prowadzenia prac na morzu,
- plansze ze schematami uzbrojenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego,
- schematy głowic przeciwerupcyjnych uniwersalnych i szufladowych,
- schematy sterowni prezenterów,
- poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobywania, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- zestaw dokumentacji prowadzonej na wiertni,
- środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wykonywaniem obróbki odwiertów eksploatacyjnych,

- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z wykonywaniem obróbki odwiertów eksploatacyjnych np.:
- rękawice ochronne,
- ubranie ochronne,
- hełm ochronny,
- okulary ochronne,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania obróbki odwiertów eksploatacyjnych.

Zalecane metody dydaktyczne:

Określenie urządzeń i narzędzi do wykonania obróbki odwiertów oraz określenie przebiegu obróbki odwiertów samoczynnych i pompowanych powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia produkcyjne, metoda przewodniego tekstu. Zastosowanie tych metod rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania oraz umożliwia poznanie maszyn i urządzeń, ich budowy i zasady działania poszczególne zespołów oraz podzespołów.

Formy organizacyjne

Zajęcia z **wykonywania obróbki odwiertów eksploatacyjnych** powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.10. Przygotowywanie i wykonanie zabiegów intensyfikacji wydobywania kopalin;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.1(13)1 wyjaśnić konieczność stosowania zabiegów intensyfikacji wydobywania kopalin;	<ul style="list-style-type: none"> - głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego, - oddzielacz ropy i gazu, - głowica odwiertu pompowanego, - indywidualny żuraw pompowy, - żuraw pompowy do napędu grupowego,
MG.09.1(13)2 omówić zasadę i przebieg zabiegu szczelinowania;	
MG.09.1(13)3 omówić zasadę i przebieg zabiegu kwasowania;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(6)(1) określić skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych na organizm człowieka związanych z otworową eksploatacją kopalin;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne	

1.10. Przygotowywanie i wykonanie zabiegów intensyfikacji wydobywania kopalin;	
<p>podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;</p> <p>KPS(1)(1) zastosować zasady kultury osobistej;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – kierat pompowy, – pompa węglna rurowa, – pompa węglna wpuszczana, – winda wyciągowa, – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, – odcinek pomiarowy , – podpowierzchniowy zawór bezpieczeństwa,

<p>Temat: Przygotowywanie i wykonanie zabiegów intensyfikacji wydobywania kopalin</p> <p>Klasa: druga/trzecia</p> <p>Liczba godzin: 30</p> <p>Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności przygotowywania i wykonywania zabiegów intensyfikacji wydobywania kopalin</p> <p>Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:</p> <p>Podczas zajęć uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia konieczność stosowania zabiegów intensyfikacji wydobywania kopalin - MG.09.1(13)1, BHP(5)(2), KPS(1)(1) - omawia zasadę i przebieg zabiegu szczelinowania - MG.09.1(13)2, BHP(6)(1) - omawia zasadę i przebieg zabiegu kwasowania - MG.09.1(13)3, BHP(7)(1) <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – poradnik górnika naftowego, – katalogi producentów narzędzi i maszyn wiertniczych, – normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych, – katalogi narzędzi i osprzętu wiertniczego, – katalogi i tabele rur wiertniczych,
--



- filmy dydaktyczne dotyczące narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych,
- dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń wiertniczych,
- schematy zarurowania otworów wiertniczych,
- schematy metod cementowania,
- schematy kluczy maszynowych,
- schematy kluczy mechanicznych,
- schematy przekroju aparatu rdzeniowego,
- schematy maszyn, urządzeń, narzędzi, osprzętu wiertniczego,
- schematy ilustrujące budowę oraz zasady eksploatacji maszyn i urządzeń wiertniczych,
- poradniki z zakresu płynów technologicznych,
- karty charakterystyki substancji stosowanych do sporządzania płynów technologicznych,
- schematy konstrukcyjne perforatorów,
- schematy rurowych próbników złoża,
- schematy z wykresami rozkładu ciśnień w otworze wiertniczym,
- schematy szczelinowania hydraulicznego i kwasowania,
- schematy zabiegów wykonywanych z zastosowaniem Coilet Tubing,
- schematy urządzeń stosowanych do wywołania produkcji,
- schematy konstrukcji otworów studziennych (np. otwory geotermalne),
- schematy metod likwidacji otworów wiertniczych,
- schematy wiercenia i zarurowania otworów kierunkowych (otwór typu „J”, „S”, otwór horyzontalny),
- schematy prowadzenia prac na morzu,
- schematy uzbrojenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego,
- schematy głowic przeciwerupcyjnych uniwersalnych i szufladowych,
- schematy sterowni prezenterów,
- poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobywania, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- zestaw dokumentacji prowadzonej na wiertni,

– przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wykonywaniem obróbki odwiertów eksploatacyjnych,
Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z wykonywaniem obróbki odwiertów eksploatacyjnych np.:

- rękawice ochronne,
- ubranie ochronne,
- ochronniki słuchu,
- hełm ochronny,
- okulary ochronne,

Zalecane metody dydaktyczne:

Wyjaśnianie konieczność stosowania zabiegów intensyfikacji wydobycia kopalin oraz omawianie zasady i przebiegu zabiegu szczelinowania i kwasowania powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów. Zastosowanie tych metod umożliwi znalezienie rozwiązań lub podejmowania różnych decyzji w zależności od tego, co chcemy osiągnąć oraz pozwala ustalić metody rozwiązania problemu, uporządkować wiedzę w sposób twórczy.

Formy organizacyjne

Przygotowywanie i wykonanie zabiegów intensyfikacji wydobycia kopalin powinno odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.11. Wykonywanie konserwacji oraz drobnych napraw obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych.

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.1(14)1 wykonywać konserwację urządzeń eksploatacyjnych;	<ul style="list-style-type: none"> – zestaw łożysk tocznych, – zestaw śrub, nakrętek, podkładek, – sworznie, kliny, wpusty, nity, – smar stały i oleje smarowe, – oleje przekładniowe,
MG.09.1(14)2 wykonywać konserwację i drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych;	
MG.09.1(14)3 wykonać konserwację IŻP i układu kieratowego;	
MG.09.1(14)4 wykonać drobne naprawy podzespołów urządzeń wydobywczych;	
MG.09.1(14)5 zdemontować uszkodzone przyrządy kontrolno-pomiarowe;	

1.11. Wykonywanie konserwacji oraz drobnych napraw obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych.	
MG.09.1(14)6 wykonać wymianę uszkodzonych elementów pompy;	<ul style="list-style-type: none"> – silniki, – sprężarki, – pompy, – przekładnie zębate, cierne, pasowe, łańcuchowe, – instalacje pneumatyczne i hydrauliczne sterowania pracą maszyn i urządzeń, – połączenia nitowe, spawane, gwintowe, wpustowe, – głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego, – oddzielacz ropy i gazu, – głowica odwiertu pompowanego, – indywidualny żuraw pompowy, – żuraw pompowy do napędu grupowego, – kierat pompowy, – pompa wstępna rurowa, – pompa wstępna wpuszczana, – winda wyciągowa, – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazołiny, – odcinek pomiarowy , – podpowierzchniowy zawór bezpieczeństwa,
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	
KPS(8)(1) kształtować nowe umiejętności zawodowe;	

Temat: Wykonywanie konserwacji oraz drobnych napraw obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonania konserwacji oraz napraw obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- wykonuje konserwację - MG.09.1(14)1, MG.09.1(14)2, MG.09.1(14)3, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1)
- wykonuje naprawę - MG.09.1(14)4, MG.09.1(14)5, MG.09.1(14)6, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(8)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- dokumentacje techniczno-ruchowe DTR: pomp, sprzężarek, silników, przekładni, itp.,
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje wykonywania konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z zasadą pracy i budową maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- katalogi, poradniki dotyczące maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- filmy dydaktyczne przedstawiające zasadę pracy i budowę maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym

Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z wykonywaniem obróbki odwiertów eksploatacyjnych np.:

- rękawice ochronne,
- ubranie ochronne,
- hełm ochronny,
- okulary ochronne,

Zalecane metody dydaktyczne:

Wykonywanie konserwacji oraz naprawy sprzętu, narzędzi oraz maszyn i urządzeń podczas procesów wydobywczych powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z instruktążem, ćwiczenia przedmiotowe.

Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania oraz stwarza warunki do zaangażowanego i aktywnego udziału uczniów w zajęciach praktycznych.

Formy organizacyjne

Wykonywanie konserwacji oraz drobnych napraw obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych powinno odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

II. Eksploatacja otworowa złóż	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
2. Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego	
2.1. Rozróżnia i charakteryzuje zanieczyszczenia ropy naftowej i gazu ziemnego;	12
2.2. Stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	6
2.3. Posługuje się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	6
2.4. Prowadzi proces stabilizacji ropy naftowej;	30



2.5. Obsługuje urządzenia do rozbijania emulsji ropnych;	24
2.6. Obsługuje urządzenia do osuszania gazu ziemnego;	24
2.7. Obsługuje urządzenia do odgazolinowania gazu ziemnego;	24
2.8. Obsługuje urządzenia do usuwania zanieczyszczeń gazu ziemnego;	24
2.9. Rozróżnia materiały oraz substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	6
2.10. Dobiera sprzęt i narzędzia do prac związanych z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego;	12
2.11. Wykonuje konserwację oraz drobne naprawy urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego.	12

2.1. Rozróżnianie i charakteryzowanie zanieczyszczeń ropy naftowej i gazu ziemnego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.2(1)1 rozpoznać zanieczyszczenia stałe występujące w ropie naftowej;	<ul style="list-style-type: none"> – stół laboratoryjny łatwowymyalny, odporny na działanie węglowodorów, – wirówka do oznaczania zanieczyszczeń w ropie naftowej,
MG.09.2(1)2 określić zanieczyszczenia ciekłe występujące w ropie naftowej;	
MG.09.2(1)3 wskazać zanieczyszczenia gazowe występujące w ropie naftowej;	
MG.09.2(1)4 określić rodzaj zanieczyszczeń w ropie naftowej i gazie ziemnym;	
MG.09.2(1)5 wyjaśnić pochodzenie i omówić rodzaje wód podziemnych;	



2.1. Rozróżnianie i charakteryzowanie zanieczyszczeń ropy naftowej i gazu ziemnego;	
MG.09.2(1)6 wyjaśnić cele oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	<ul style="list-style-type: none"> – cylinder miarowy 500 ml, 250 ml, 50 ml, – zlewka 500 ml, 250 ml, – termometr bagietkowy o zakresie temperatur do 350°C, – menzurka o pojemności 20 ml, 50 ml i 100 ml – rozpoznawanie makroskopowe zanieczyszczeń ropy naftowej, – piknometry, – areometry i termoareometry o różnym zakresie pomiarowym, – lepkościomierz Englera, – kolba pomiarowa 250 ml do pomiaru lepkości względnej, – waga laboratoryjna, – stalagmometry lub inne przyrządy do pomiaru napięcia powierzchniowego cieczy, – zegar laboratoryjny, stoper – próbki ropy naftowej o różnym składzie chemicznym i różnych właściwościach, – nafta, benzyna, benzyna lakowa, gazolina, – rozpuszczalniki (toluen, benzyna ekstrakcyjna), – demulgatory, np. kwasy naftenowe, fenol,
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(6)(1) określić skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych na organizm człowieka związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(9)(1) wymienić niezbędne środki ppoż. spełniające wymogi przepisów ochrony przeciwpożarowej przy wykonywaniu badań technicznych i fizykochemicznych kopalni;	
BHP(9)(2) wyszczególnić wymagania ochrony środowiska w stosunku do pomieszczeń laboratoriów;	
KPS(3)(1) Planować działania dotyczące przygotowania stanowiska pracy	
KPS(10)(1) zmodyfikować działania w oparciu o wspólnie wypracowane stanowisko;	



2.1. Rozróżnianie i charakteryzowanie zanieczyszczeń ropy naftowej i gazu ziemnego;

- oleje smarowe,
- dygestorium,
- zestaw laboratoryjny do destylacji ropy naftowej (z chłodnicą wg. Lebiega),
- zegar laboratoryjny,
- palnik gazowy
- próbki sorbentów stałych i ciekłych stosowanych do oczyszczania gazu ziemnego,
- próbki ropy naftowej i gazoliny,
- próbki środków do demulgacji ropy naftowej,
- chromatograf gazowy stacjonarny,
- próbki gazu ziemnego z wybranych odwiertów,
- jonometr z zestawem elektrod jonoselektywnych,
- konduktometr,
- pehametr
- komputer z dostępem do Internetu, z drukarką oraz z pakietem programów biurowych i oprogramowaniem do analizy i opracowywania wyników pomiaru,
- destylarka do wody,

2.1. Rozróżnianie i charakteryzowanie zanieczyszczeń ropy naftowej i gazu ziemnego;

- piec mufłowy elektryczny z termoregulacją,
- suszarka laboratoryjna elektryczna z termoregulacją,
- szkło laboratoryjne: zlewki szklane o różnej pojemności, cylindry miarowe (menzurki) o różnej pojemności, tygielki porcelanowy lub ze szkła kwarcowego,
- zegar laboratoryjny

Temat: Rozróżnianie i charakteryzowanie zanieczyszczeń ropy naftowej i gazu ziemnego

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności rozróżniania i charakteryzowania zanieczyszczeń ropy naftowej i gazu ziemnego

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- rozpoznaje zanieczyszczenia w ropie naftowej i gazie ziemnym - MG.09.2(1)1, MG.09.2(1)2, MG.09.2(1)3, MG.09.2(1)4, MG.09.2(1)6, BHP(5)(2), BHP(6)(1), BHP(9)(1), BHP(9)(2), KPS(3)(1)
- wyjaśnia pochodzenie i omawia rodzaje wód podziemnych - MG.09.2(1)5, BHP(7)(1), KPS(10)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- polskie normy, np. „Gaz ziemny – Uproszczona analiza metodą chromatografii gazowej”
- instrukcje do wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z badaniem właściwości ropy naftowej,
- normy dotyczące wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
- instrukcje wykonywania badań właściwości wód podziemnych,

- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z pomiarami właściwości wód podziemnych,
- normy dotyczące wykonywania badań właściwości wód podziemnych,
- katalogi, poradniki dotyczące wykonywania pomiarów oraz charakteryzowania właściwości wód podziemnych
- poradniki, katalogi dotyczące badania oraz charakteryzowania właściwości ropy naftowej
- schemat gazoliniarni adsorpcyjnej i absorpcyjnej,
- schemat instalacji do osuszania gazu ziemnego,
- schemat instalacji do odsiarczania gazu ziemnego,
- schemat instalacji do odazotowania gazu ziemnego,
- schemat instalacji do stabilizacji ropy naftowej,
- schematy instalacji technologicznych stosowanych na kopalniach górnictwa otworowego,
- prezentacje multimedialne pracy i budowy instalacji stosowanych na kopalniach górnictwa otworowego,
- przewodniki, katalogi dotyczące instalacji technologicznych stosowanych na kopalniach górnictwa otworowego,

Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z wykonywaniem obróbki odwiertów eksploatacyjnych np.:

- rękawice ochronne,
- ubranie ochronne,
- hełm ochronny,
- okulary ochronne,

Zalecane metody dydaktyczne:

Rozpoznawanie zanieczyszczenia w ropie naftowej i gazie ziemnym oraz wyjaśnianie pochodzenia a także omawianie rodzajów wód podziemnych powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia produkcyjne, metoda przewodniego tekstu. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych oraz dostarczy faktów do samodzielnego formułowania przez uczących się uogólnień, praw, zależności itd.

Formy organizacyjne

Zajęcia z **rozdzielenia i charakteryzowania zanieczyszczeń ropy naftowej i gazu ziemnego** należy realizować z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

2.2. Stosowanie przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.2(3)1 zastosować przepisy w zakresie ochrony pożarowej przy oczyszczaniu ropy naftowej	<ul style="list-style-type: none"> – Prawo geologiczne i górnictwa z dnia 11.06.2011 – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych (Dz. U. Nr 99, poz. 1003) – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. Nr 109,
MG.09.2(3)2 zastosować przepisy w zakresie ochrony pożarowej przy oczyszczaniu gazu ziemnego	
MG.09.2(3)1 wyznaczyć zasięg stref zagrożenia związanych z eksploatacją samoczynną;	
MG.09.2(3)2 wyznaczyć strefy zagrożenia wybuchowego na kopalni gazu ziemnego;	
MG.09.2(3)3 wyznaczyć strefy zagrożenia wybuchowego i pożarowego na kopalni ropy naftowej;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(8)(1) określić stosowane środki ochrony indywidualnej przy eksploatacji otworowej kopaliny;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

Temat: Stosowanie przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności stosowania przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- stosuje przepisy w zakresie ochrony przeciwpożarowej - MG.09.2(3)1, MG.09.2(3)2, BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- wyznacza zasięg stref zagrożenia - MG.09.2(3)1, MG.09.2(3)2, MG.09.2(3)3, BHP(8)(1), KPS(4)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- ochronę środowiska w zakresie dotyczącym eksploatacji odwiertów w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi,
- ochrony przeciwpożarowej w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- ochronę pożarową przy oczyszczaniu gazu,
- stref zagrożenia związanych z eksploatacją samoczynną,
- strefy zagrożenia wybuchowego na kopalni gazu ziemnego,
- strefy zagrożenia wybuchowego i pożarowego na kopalni ropy naftowej,
- akty prawne dotyczące prowadzenia ruchu zakładu górniczego otworowego,
- sprzęt i narzędzia stosowane w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- warunki geologiczno-górnice,
- zagrożenia związane z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac sprzętem i urządzeniami górniczymi

Zalecane metody dydaktyczne:

Stosowanie przepisów w zakresie ochrony pożarowej oraz wyznaczanie zasięgu stref zagrożenia powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z

instruktażem, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów. Zastosowanie tych metod może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych, dostarczy faktów do samodzielnego formułowania przez uczących się uogólnień, praw, zależności itd. oraz stwarza warunki do zaangażowanego i aktywnego udziału uczniów w zajęciach praktycznych.

Formy organizacyjne

Stosowanie przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego należy realizować z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

2.3. Posługiwanie się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.2(4)1 rozróżnić rodzaje maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	– Prawo geologiczne i górnictwa z dnia 11.06.2011
MG.09.2(4)2 wyjaśnić zasadę pracy maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	– Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi
MG.09.2(4)3 skorzystać z dokumentacji maszyn i urządzeń stosowanych do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	– gazoliniarnia adsorpcyjna i absorpcyjnej, – instalacja do osuszania gazu ziemnego, – instalacja do odsiarczania gazu ziemnego, – instalacja do odazotowania gazu ziemnego, – maszyny i urządzenia górnictwa
MG.09.2(4)4 opracować instrukcję montażu maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy; naftowej i gazu ziemnego;	
MG.09.2(4)5 sporządzić harmonogram konserwacji i przeglądów maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	
KPS(4)2 dokonać analizy rezultatów działań;	

2.3. Posługiwanie się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;

- otworowego np.:
- pompy w głębie rurowe i wpuszczane,
 - głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego,
 - oddzielacz ropy i gazu,
 - głowica odwiertu pompowanego,
 - indywidualny żurawia pompowy,
 - żuraw pompowy do napędu grupowego,
 - kierat pompowy,
 - zbiornik walczkowy i skrzyniowy (prostokątny) dla ropy naftowej, gazoliny,
 - odcinka pomiarowego, zagłowiczenia i uzbrojenia w głębi odwiertu eksploatacyjnego,

Temat: Posługiwanie się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności posługiwania się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- rozróżnia rodzaje maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego - MG.09.2(4)1,
- wyjaśnia zasadę pracy maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego - MG.09.2(4)2, KPS(4)2

- korzysta i opracowuje stosowną dokumentację - MG.09.2(4)3, MG.09.2(4)4, MG.09.2(4)5, KPS(4)2

Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) maszyn i urządzeń,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- poradniki, katalogi dotyczące maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- dokumentacja maszyn i urządzeń stosowanych do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- normy dotyczące wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
- poradniki, katalogi dotyczące badania oraz oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- instrukcja do przeprowadzania destylacji ropy naftowej,
- normy dotyczące wykonywania badań destylacji ropy naftowej,
- katalogi, poradniki dotyczące destylacji ropy naftowej oraz rodzaju i właściwości frakcji otrzymywanych z destylacji ropy naftowej,
- procesy oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- podręczniki z zakresu eksploatacji otworowej,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac sprzętem i urządzeniami górnictwymi

Zalecane metody dydaktyczne:

Opracowywanie i prowadzenie dokumentacji oraz wyjaśnianie zasad pracy maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: metoda projektów, metoda przewodniego tekstu. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, kształtuje umiejętności np. rozwiązywania zadań, wykonywania obliczeń, wykonywania pomiarów i interpretowania otrzymanych wyników oraz pozwala ustalić metody rozwiązania problemu, uporządkować wiedzę w sposób twórczy.

Formy organizacyjne

Posługiwanie się instrukcjami maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego i prowadzenie dokumentacji należy prowadzić z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

2.4. Prowadzenie procesu stabilizacji ropy naftowej;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.2(6)1 wyjaśnić zakres i celowość prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej;	<ul style="list-style-type: none"> – instalacja do stabilizacji ropy naftowej, – uzbrojenie napowierzchniowe odwiertu gazowego, – uzbrojenie napowierzchniowe odwiertu ropy naftowej, – głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego, – oddzielacz ropy i gazu, – głowica odwiertu pompowanego, – indywidualny żuraw pompowy, – żuraw pompowy do napędu grupowego, – kierat pompowy, – pompa wstępna rurowa, – pompa wstępna wpuszczana, – winda wyciągowa, – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazołiny, – odcinek pomiarowy
MG.09.2(6)2 określić zadania systemów napowierzchniowych złóż węglowodorów;	
MG.09.2(6)3 scharakteryzować metody stabilizacji ropy naftowej;	
MG.09.2(6)4 prowadzić obsługę oddzielaczy ropy;	
MG.09.2(6)5 prowadzić obsługę wymienników ciepła;	
MG.09.2(6)6 prowadzić obsługę grzejników ropy;	
MG.09.2(6)7 prowadzić obsługę pomp do przetłaczania ropy;	
MG.09.2(6)8 prowadzić obsługę sprężarek;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

Temat: Prowadzenie procesu stabilizacji ropy naftowej;

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 30

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- wyjaśnia zakres i celowość prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej - MG.09.2(6)1, MG.09.2(6)2, MG.09.2(6)3, BHP(6)(2)
- określa zadania systemów napowierzchniowych złóż węglowodorów; charakteryzuje metody stabilizacji ropy naftowej;
- prowadzi obsługę maszyn i urządzeń stosowanych podczas prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej - MG.09.2(6)4, MG.09.2(6)5, MG.09.2(6)6, MG.09.2(6)7, MG.09.2(6)8, BHP(7)(1), KPS(4)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) maszyn i urządzeń,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych podczas prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- poradniki, katalogi dotyczące maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- dokumentacja maszyn i urządzeń stosowanych do prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej,
- normy dotyczące wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
- poradniki, katalogi dotyczące prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej,
- instrukcja do prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej,
- normy dotyczące wykonywania badań destylacji ropy naftowej,
- procesy oczyszczania ropy naftowej,
- podręczniki z zakresu eksploatacji otworowej,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac sprzętem i urządzeniami górnictwami

Zalecane metody dydaktyczne:

Zakres i celowość prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej oraz określenie zadania systemów napowierzchniowych złóż a także prowadzenie obsługi maszyn i urządzeń stosowanych przy o stabilizacji ropy naftowej powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, może stanowić ilustrację

uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych oraz umożliwi znalezienie rozwiązań lub podejmowania różnych decyzji w zależności od tego, co chcemy osiągnąć.

Formy organizacyjne

Prowadzenie procesu stabilizacji ropy naftowej powinno odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

2.5. Obsługuje urządzenia do rozbijania emulsji ropnych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.2(7)1 określić przyczyny tworzenia się emulsji ropnych;	<ul style="list-style-type: none"> – sprzęt i narzędzia stosowane podczas mechanicznej metody rozbijania emulsji – sprzęt urządzenia i narzędzia stosowane do demulgacji ropy – sprzęt i narzędzia stosowane do: chemicznego, elektrycznego i termicznego rozbijania emulsji ropnych, – próbki ropy naftowej i gazoliny, – próbki środków do demulgacji ropy naftowej – instalacje technologiczne
MG.09.2(7)2 scharakteryzować fizyczne i chemiczne własności emulsji ropnych;	
MG.09.2(7)3 scharakteryzować metody demulgacji ropy naftowej;	
MG.09.2(7)4 wyszczególnić i opisać konstrukcję urządzeń do demulgacji ropy;	
MG.09.2(7)5 scharakteryzować urządzenia wykorzystujące mechaniczne metody rozbijania emulsji;	
MG.09.2(7)6 scharakteryzować urządzenia do chemicznego rozbijania emulsji;	
MG.09.2(7)7 scharakteryzować urządzenia do elektrycznego rozbijania emulsji;	
MG.09.2(7)8 scharakteryzować urządzenia do termicznego rozbijania emulsji;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

2.6. Obsługiwanie urządzeń do osuszania gazu ziemnego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.2(8)1 zdefiniować pojęcie sorpcji i wymienić rodzaje sorbentów;	<ul style="list-style-type: none"> – próbki sorbentów stałych i ciekłych, – gazoliniarnia adsorpcyjna i absorpcyjna, – instalacja osuszania gazu ziemnego, – instalacja odsiarczania gazu ziemnego, – instalacja odazotowania gazu ziemnego, – instalacja do stabilizacji ropy naftowej, – urządzenia do demulgacji ropy naftowej, – schematy instalacji technologicznych stosowanych na kopalniach górnictwa otworowego, – prezentacje multimedialne pracy i budowy instalacji stosowanych na
MG.09.2(8)2 zdefiniować punkt rosy;	
MG.09.2(8)3 scharakteryzować przebieg poszczególnych metod osuszania gazu ziemnego;	
MG.09.2(8)4 przeprowadzić obsługę oddzielaczy ropy i gazu;	
MG.09.2(8)5 dokonać odczytu przyrządów kontrolno-pomiarowych instalacji osuszania gazu ziemnego;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	
2.7. Obsługiwanie urządzeń do odgazolinowania gazu ziemnego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.2(9)1 scharakteryzować urządzenia do odgazolinowania gazu ziemnego;	<ul style="list-style-type: none"> – próbki ropy naftowej i gazoliny, – gazoliniarnia adsorpcyjna i absorpcyjna, – instalacja osuszania gazu ziemnego, – instalacja odsiarczania gazu ziemnego, – instalacja odazotowania gazu ziemnego, – schematy instalacji technologicznych stosowanych na kopalniach górnictwa
MG.09.2(9)2 skontrolować stan techniczny urządzeń do odgazolinowania gazu ziemnego;	
MG.09.2(9)3 przeprowadzić obsługę instalacji odgazolinowania gazu ziemnego;	
MG.09.2(9)4 dokonuje odczytu przyrządów kontrolno-pomiarowych instalacji odgazolinowania gazu ziemnego;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne	

2.6. Obsługiwanie urządzeń do osuszania gazu ziemnego;	
podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	otworowego,
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

2.8. Obsługiwanie urządzeń do usuwania zanieczyszczeń gazu ziemnego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.2(10)1 omówić metody odgazolinowania gazu ziemnego;	<ul style="list-style-type: none"> – próbki ropy naftowej i gazoliny, – gazoliniarnia adsorpcyjna i absorpcyjna, – instalacja osuszania gazu ziemnego, – instalacja odsiarczania gazu ziemnego, – instalacja odazotowania gazu ziemnego, – instalacje technologiczne stosowanych na kopalniach górnictwa otworowego, – głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego, – oddzielacz ropy i gazu, – głowica odwiertu pompowanego, – indywidualny żuraw pompowy, – żuraw pompowy do napędu grupowego, – kierat pompowy, – pompa wstępna rurowa, – pompa wstępna wpuszczana, – winda wyciągowa,
MG.09.2(10)2 omówić metody odsiarczania gazu ziemnego;	
MG.09.2(10)3 scharakteryzować przebieg skraplania gazu ziemnego;	
MG.09.2(10)4 przeprowadzić obsługę oddzielaczy ropy i gazu;	
MG.09.2(10)5 przeprowadzić obsługę zbiornika wody złożowej;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

2.8. Obsługiwanie urządzeń do usuwania zanieczyszczeń gazu ziemnego;

- zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny,
- odcinek pomiarowy ,
- podpowierzchniowy zawór bezpieczeństwa,
- odśrodkowa pompa głębinowa,

Temat: Obsługiwanie urządzeń do rozbijania emulsji ropnych, osuszania gazu ziemnego, odgazolinowania gazu ziemnego i usuwania zanieczyszczeń gazu ziemnego ;

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 96

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności obsługiwanie urządzeń do rozbijania emulsji ropnych, osuszania gazu ziemnego, odgazolinowania gazu ziemnego i usuwania zanieczyszczeń gazu ziemnego

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- posłuży się urządzeniami do rozbijania emulsji ropnych – MG.09.2(7)1, MG.09.2(7)2, MG.09.2(7)3, MG.09.2(7)4, MG.09.2(7)5, MG.09.2(7)6, MG.09.2(7)7, MG.09.2(7)8, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- posłuży się urządzeniami do osuszania gazu ziemnego – MG.09.2(8)1, MG.09.2(8)2, MG.09.2(8)3, MG.09.2(8)4, MG.09.2(8)5, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- posłuży się urządzeniami do odgazolinowania gazu ziemnego – MG.09.2(9)1, MG.09.2(9)2, MG.09.2(9)3, MG.09.2(9)4, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- posłuży się urządzeniami do usuwania zanieczyszczeń gazu ziemnego – MG.09.2(10)1, MG.09.2(10)2, MG.09.2(10)3, MG.09.2(10)4, MG.09.2(10)5, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) maszyn i urządzeń,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- poradniki, katalogi dotyczące maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- dokumentacja maszyn i urządzeń stosowanych do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- normy dotyczące wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
- poradniki, katalogi dotyczące badania oraz oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- instrukcja do przeprowadzania destylacji ropy naftowej,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z zasadą pracy i budową maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- katalogi, poradniki dotyczące maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- filmy dydaktyczne przedstawiające zasadę pracy i budowę maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym
- procesy oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- podręczniki z zakresu eksploatacji otworowej,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac sprzętem i urządzeniami górnictwymi

Zalecane metody dydaktyczne:

Obsługiwanie urządzeń do: rozbijania emulsji ropnych, do osuszania gazu ziemnego, urządzeń do odgazolinowania gazu ziemnego, urządzeń do usuwania zanieczyszczeń gazu ziemnego powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z instruktażem, ćwiczenia przedmiotowe. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania oraz stwarza warunki do zaangażowanego i aktywnego udziału uczniów w zajęciach praktycznych.

Formy organizacyjne

Obsługiwanie urządzeń do rozbijania emulsji ropnych, osuszania gazu ziemnego, odgazolinowania gazu ziemnego i usuwania zanieczyszczeń gazu ziemnego powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 2 lub 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

2.9. Rozróżnia materiały oraz substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.2(11)1 wymienić materiały oraz substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej;	<ul style="list-style-type: none"> – gazoliniarnia adsorpcyjna i absorpcyjna, – instalacja osuszania gazu ziemnego, – instalacja odsiarczania gazu ziemnego, – instalacja odazotowania gazu ziemnego, – instalacja do stabilizacji ropy naftowej, – urządzenia do demulgacji ropy naftowej, – próbki sorbentów stałych i ciekłych stosowanych do oczyszczania gazu ziemnego, – próbki ropy naftowej i gazoliny, – próbki środków do demulgacji ropy naftowej, – środki deemulgujące, – stół laboratoryjny łatwozmywalny, odporny na działanie węglowodorów, – wirówka do oznaczania zanieczyszczeń w ropie naftowej, – cylinder miarowy 500 ml, 250 ml, 50 ml, – zlewka 500 ml, 250 ml. – próbki ropy naftowej o różnym składzie chemicznym i różnych właściwościach, – nafta, benzyna, benzyna lądowa, gazolina, – rozpuszczalniki (toluen, benzyna
MG.09.2(11)2 wymienić materiały oraz substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania gazu ziemnego;	
MG.09.2(11)3 wyjaśnić zasady oddzielania solanki i gazu mokrego;	
MG.09.2(11)4 wyjaśnić stosowanie środków deemulgujących (np. soli sodowych kwasów naftenowych);	
BHP(6)(1) określić skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych na organizm człowieka związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
KPS(12)(1) zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;	

2.9. Rozróżnia materiały oraz substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;

- ekstrakcyjna),
- demulgatory, np. kwasy naftenowe, fenol,
- oleje smarowe

Temat: Rozróżnianie materiały oraz substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności rozróżniania materiały oraz substancje chemiczne stosowane w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- wymienia materiały oraz substancje chemiczne stosowanych w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego - MG.09.2(11)1, MG.09.2(11)2, BHP(6)(1),
- wyjaśnia zasady oddzielania solanki i gazu mokrego - MG.09.2(11)3, BHP(6)(1), KPS(12)(1)
- wyjaśnia stosowanie środków deemulgujących (np. soli sodowych kwasów naftenowych - MG.09.2(11)4, BHP(6)(1), BHP(6)(2), KPS(12)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- eksploatację otworową,
- dokumentację techniczno-ruchową (DTR) maszyn i urządzeń,
- obsługę urządzeń i maszyn stosowaną w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z materiałami oraz substancjami chemicznymi stosowanymi w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;
- zakresu prac przygotowawczych do procesu oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego.

- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z materiałami oraz substancjami chemicznymi stosowanymi w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego

Zalecane metody dydaktyczne:

Określenie materiałów oraz substancji chemicznych stosowanych w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego oraz wyjaśnianie zasady oddzielania solanki i gazu mokrego a także wyjaśnianie stosowania środków deemulgujących (np. soli sodowych kwasów naftenowych powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z instruktażem, ćwiczenia przedmiotowe. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania oraz stwarza warunki do zaangażowanego i aktywnego udziału uczniów w zajęciach praktycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia z **rozdzielania materiałów oraz substancji chemicznych stosowanych w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego** powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 2 lub 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

2.10. Dobieranie sprzętu i narzędzi do prac związanych z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.2(12)2 określić rodzaj sprzętu niezbędnego do oczyszczenia danej ropy naftowej i gazu ziemnego;	<ul style="list-style-type: none"> – gazoliniarnia adsorpcyjna i absorpcyjna, – instalacja osuszania gazu ziemnego, – instalacja odsiarczania gazu ziemnego, – instalacja odazotowania gazu ziemnego, – instalacja do stabilizacji ropy naftowej, – urządzenia do demulgacji ropy naftowej, – maszyny, urządzenia oraz sprzęt i narzędzia używane podczas procesów oczyszczania ropy naftowej i gazu
MG.09.2(12)1 rozpoznać sprzęt do prac związanych z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego;	
MG.09.2(12)2rozpoznać narzędzia do prac związanych z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

Temat: Dobieranie sprzętu i narzędzi do prac związanych z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności dobierania sprzętu i narzędzi do prac związanych z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- dobiera rodzaj sprzętu niezbędnego do oczyszczenia danej ropy naftowej i gazu ziemnego - MG.09.2(12)2, MG.09.2(12)1, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- rozpoznaje narzędzia do prac związanych z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego – MG.09.2(12)2, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) maszyn i urządzeń,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- poradniki, katalogi dotyczące maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- dokumentacja maszyn i urządzeń stosowanych do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- normy dotyczące wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
- poradniki, katalogi dotyczące badania oraz oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- instrukcja do przeprowadzania destylacji ropy naftowej,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z zasadą pracy i budową maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- katalogi, poradniki dotyczące maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- filmy dydaktyczne przedstawiające zasadę pracy i budowę maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym
- normy dotyczące wykonywania badań destylacji ropy naftowej,
- katalogi, poradniki dotyczące destylacji ropy naftowej oraz rodzaju i właściwości frakcji otrzymywanych z destylacji ropy naftowej,
- procesy oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- podręczniki z zakresu eksploatacji otworowej,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas dobierania sprzętu i narzędzi do prac związanych z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego

Zalecane metody dydaktyczne:

Dobór rodzaju sprzętu niezbędnego do oczyszczenia danej ropy naftowej i gazu oraz rozpoznanie narzędzi do prac związanych z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia przedmiotowe. Zastosowanie tych metod rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania oraz umożliwi znalezienie rozwiązań lub podejmowania różnych decyzji w zależności od tego, co chcemy osiągnąć.

Formy organizacyjne

Zajęcia z **dobierania sprzętu i narzędzi do prac związanych z oczyszczaniem ropy naftowej i gazu ziemnego** powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

2.11. Wykonywanie konserwacji oraz drobnych napraw urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego.

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.2(13)1 przeprowadzić konserwację instalacji do osuszania gazu ziemnego;	– gazoliniarnia adsorpcyjnej i absorpcyjnej,
MG.09.2(13)2 przeprowadzić konserwację instalacji do odgazolinowania gazu ziemnego;	– instalacja do osuszania gazu ziemnego,
MG.09.2(13)3 przeprowadzić konserwację instalacji do odsiarczania i odazotowania gazu ziemnego;	– instalacja do odsiarczania gazu ziemnego,
MG.09.2(13)4 przeprowadzić konserwację oddzielaczy (separatorów) do oddzielania zanieczyszczeń ropy naftowej.	– instalacja do odazotowania gazu ziemnego,
MG.09.2(13)5 wykonać konserwację i naprawę urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej;	– instalacja do stabilizacji ropy naftowej,
MG.09.2(13)6 wykonać konserwację i naprawę urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania gazu ziemnego;	– głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego,
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	– oddzielacz ropy i gazu,
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne	– głowica odwiertu pompowanego, – indywidualny żuraw pompowy,

2.11. Wykonywanie konserwacji oraz drobnych napraw urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego.	
<p>podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;</p> <p>KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - żuraw pompowy do napędu grupowego, - kierat pompowy, - pompa wstępna rurowa, - pompa wstępna wpuszczana, - winda wyciągowa, - zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, - odcinek pomiarowy , - podpowierzchniowy zawór bezpieczeństwa, - odśrodkowa pompa głębinowa , - zestaw łożysk tocznych, - zestaw śrub, nakrętek, podkładek, - sworznie, kliny, wpusty, nity, - smar stały i oleje smarowe, - zestaw łożysk tocznych, - zestaw śrub, nakrętek, podkładek, - smar stały i oleje smarowe, - oleje przekładniowe, - silniki, - sprężarki, - pompy, - przekładnie zębate, cierne, pasowe, łańcuchowe, - instalacje pneumatyczne i hydrauliczne
<p>KPS(8)(1) kształtować nowe umiejętności zawodowe;</p>	

2.11. Wykonywanie konserwacji oraz drobnych napraw urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego.

- sterowania pracą maszyn i urządzeń,
- połączenia nitowe, spawane, gwintowe, wpustowe,
- głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego,
- oddzielacz ropy i gazu,

Temat: Wykonywanie konserwacji oraz drobnych napraw urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego.

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonywania konserwacji oraz drobnych napraw urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- przeprowadzi konserwację instalacji - MG.09.2(13)1, MG.09.2(13)2, MG.09.2(13)3, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1)
- przeprowadzi konserwację oddzielaczy (separatorów) do oddzielania zanieczyszczeń ropy naftowej - MG.09.2(13)4, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1)
- wykona konserwację i naprawę urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego - MG.09.2(13)5, MG.09.2(13)6, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(8)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- dokumentacje techniczno-ruchowe DTR: pomp, sprzęzarek, silników, przekładni, itp.,
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,

- instrukcje wykonywania konserwacji i napraw maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z zasadą pracy i budową maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- katalogi, poradniki dotyczące maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego.
- filmy dydaktyczne przedstawiające zasadę pracy i budowę maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym

Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania konserwacji oraz drobnych napraw urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego np.:

- rękawice ochronne,
- ubranie ochronne,
- hełm ochronny,
- okulary ochronne,

Zalecane metody dydaktyczne:

Użytkowanie maszyn i urządzeń oraz przeprowadzanie konserwacji instalacji, oddzielaczy (separatorów) do oddzielania zanieczyszczeń ropy naftowej powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z instruktażem, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod jest charakterystyczne w kształceniu uczniów do zawodów obsługowych (obsługa techniczna), remontowych oraz związanych z użytkowaniem, naprawą i montażem maszyn, urządzeń i innych mechanizmów oraz stwarza warunki do zaangażowanego i aktywnego udziału uczniów w zajęciach praktycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia z użytkowania i wykonywania konserwacji oraz drobnych napraw urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.



II. Eksploatacja otworowa złóż	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
3. Obsługiwanie zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin	
3.1. Rozróżnia rodzaje, wyjaśnia budowę i charakteryzuje parametry techniczne zbiorników magazynowych;	12
3.2. Stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin;	6
3.3. Posługuje się instrukcjami zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin;	6
3.4. Wykonuje pomiary ilości kopalin w zbiornikach magazynowych;	12
3.5. Pobiera próbki kopalin do badań laboratoryjnych;	12
3.6. Wykonuje konserwację i drobne naprawy elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego;	12
3.7. Obsługuje zbiorniki magazynowe kopalin;	18





3.8. Obsługuje pompy do tłoczenia kopalin;	12
3.9. Obsługuje urządzenia do napełniania cystern;	12
3.10. Obsługuje sprężarki do tłoczenia gazu ziemnego;	12
3.11. Obsługuje rurociągi do transportu kopalin;	12
3.12. Dobiera sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin;	12
3.13. Wykonuje konserwację maszyn i urządzeń do transportu kopalin.	12

3.1. Rozróżnianie rodzajów, wyjaśnianie budowy i charakterystyki parametrów technicznych zbiorników magazynowych;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(1)1 omówić rodzaje zbiorników magazynowych;	<ul style="list-style-type: none"> – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, – zbiorniki ciśnieniowe, – zbiorniki bezciśnieniowe, – zbiorniki ze stałym dachem – zasady użytkowania zbiorników magazynowych,
MG.09.3(1)2 omówić parametry techniczne zbiorników magazynowych;	
MG.09.3(1)3 określić kryteria bezpiecznego użytkowania zbiorników magazynowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(8)(2) wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;	



Temat: Rozróżnianie rodzajów, wyjaśnianie budowy i charakterystyki parametrów technicznych zbiorników magazynowych

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności rozróżniania rodzajów, wyjaśnianie budowy i charakterystyki parametrów technicznych zbiorników magazynowych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- omawia rodzaje zbiorników magazynowych - MG.09.3(1)1, BHP(7)(1), KPS(8)(2)
- omawia parametry techniczne zbiorników magazynowych - MG.09.3(1)2, BHP(7)(1), KPS(8)(2)
- określa kryteria bezpiecznego użytkowania zbiorników magazynowych- MG.09.3(1)3, BHP(7)(1), KPS(8)(2)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Zasady użytkowania zbiorników magazynowych
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje obsługi zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje wykonywania konserwacji i napraw zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z rodzajami, budową oraz parametrami technicznymi zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- katalogi, poradniki dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym.
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy

Zalecane metody dydaktyczne:

Omówienie rodzajów zbiorników magazynowych oraz określenie parametrów technicznych a także określenie kryteriów bezpiecznego użytkowania zbiorników magazynowych powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne.

Formy organizacyjne

Zajęcia związane z rozróżnianiem rodzajów, wyjaśnianiem budowy i charakterystyki parametrów technicznych zbiorników magazynowych powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

3.2. Stosowanie przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(4)1 rozróżnić klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalin;	<ul style="list-style-type: none"> – Prawo geologiczne i górnictwa z dnia 11.06.2011 – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi, – maszyny i urządzenia stosowane do magazynowania i transportu kopalin,
MG.09.3(4)2 wymienić sprzęt przeciwpożarowy niezbędny do bezpiecznego prowadzenia magazynowanych kopalin;	
MG.09.3(4)3 wymienić zasady bezpieczeństwa podczas transportu kopalin;	
MG.09.3(4)4 rozróżnić rodzaje maszyn i urządzeń stosowanych do magazynowania i transportu kopalin;	
MG.09.3(4)5 wyjaśnić zasadę pracy maszyn i urządzeń stosowanych do magazynowania i transportu kopalin;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(8)(3) określić stosowane środki ochrony indywidualnej podczas magazynowania i transportu kopalin;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	
3.3. Posługiwanie się instrukcjami zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(5)1 zastosować zasady obsługi zgodnie z instrukcjami maszyn i urządzeń do transportu kopalin;	<ul style="list-style-type: none"> – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, – zbiorniki ciśnieniowe, – zbiorniki bezciśnieniowe, – zbiorniki ze stałym dachem, – zasady użytkowania zbiorników magazynowych,
MG.09.3(5)2 wyjaśnić zasady obsługi zbiorników magazynowych na podstawie instrukcji;	
KPS(4)2 dokonać analizy rezultatów działań;	

3.2. Stosowanie przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin;

- urządzenia i maszyny do transportu kopalin,

Temat: Stosowanie przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin oraz posługiwanie się instrukcjami.

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności stosowania przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin oraz posługiwanie się instrukcjami

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

Podczas zajęć uczeń:

- stosuje przepisów prawa - MG.09.3(4)1, MG.09.3(4)2, MG.09.3(4)3, MG.09.3(4)4, MG.09.3(4)5, BHP(7)(1), BHP(8)(3), KPS(4)(1)
- stosuje zasady obsługi zgodnie z instrukcjami maszyn i urządzeń do transportu kopalin i zbiorników magazynowych - MG.09.3(5)1, MG.09.3(5)2, KPS(4)2

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- zasady użytkowania zbiorników magazynowych,
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin
- instrukcje wykonywania konserwacji i napraw zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z rodzajami, budową oraz parametrami technicznymi zbiorników magazynowych oraz transportowaniem kopalin, stosowanych w górnictwie otworowym,
- katalogi, poradniki dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym.
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy

Zalecane metody dydaktyczne:

Przestrzeganie procedur i przepisów oraz stosowanie zasad obsługi zgodnie z instrukcjami maszyn i urządzeń do transportu kopalin i zbiorników

powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z objaśnieniem, metoda projektów, metoda przewodniego tekstu. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych oraz dostarczy faktów do samodzielnego formułowania przez uczących się uogólnień, praw i zależności.

Formy organizacyjne

Stosowanie przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopaliny oraz posługiwanie się instrukcjami należy realizować w grupach maksymalnie 4-osobowych.

3.4. Wykonywanie pomiarów ilości kopaliny w zbiornikach magazynowych;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(6)1 odczytywać wskazania przyrządów pomiarowych;	<ul style="list-style-type: none"> – piknometry, – areometry i termoareometry o różnym zakresie pomiarowym, – lepkościomierz Englera, – kolba pomiarowa 250 ml do pomiaru lepkości względnej, – waga laboratoryjna, – stalagmometry lub inne przyrządy do pomiaru napięcia powierzchniowego cieczy, – zegar laboratoryjny, stoper – zestaw areometrów, – jonometr z zestawem elektrod jonoselektywnych, – konduktometr,
MG.09.3(6)2 określić parametry eksploatacyjne zbiornika na podstawie pomiarów;	
MG.09.3(6)3 wykonać pomiar ilości ropy, wody w zbiorniku magazynowym;	
MG.09.3(6)4 dokonać odczytu wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopaliny;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

3.4. Wykonywanie pomiarów ilości kopalin w zbiornikach magazynowych;	
	– pehametr,
3.5. Pobieranie próbek kopalin do badań laboratoryjnych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(7)1 scharakteryzować proces pobierania rdzeni wiertniczych w czasie wiercenia;	<ul style="list-style-type: none"> – tacki metalowe i ceramiczne – piknometry, – areometry i termoareometry o różnym zakresie pomiarowym, – lepkościomierz Englera, – kolba pomiarowa 250 ml do pomiaru lepkości względnej, – waga laboratoryjna, – stalagmometry lub inne przyrządy do pomiaru napięcia powierzchniowego cieczy, – zegar laboratoryjny, stoper – zestaw areometrów, – jonometr z zestawem elektrod jonoselektywnych, – konduktometr, – pehametr, – rysik metalowy, – zakraplacz kwasu solnego, – zestaw do pomiaru twardości wg skali Mosha,
MG.09.3(7)2 dokonać opisu i omówić dokumentację rdzeni wiertniczych i próbek okruchowych;	
MG.09.3(7)3 scharakteryzować proces opróbowania złoża próbnikiem złożowym;	
MG.09.3(7)4 omówić badania rdzeni wiertniczych i próbek okruchowych;	
MG.09.3(7)5 przygotować próbki kopalin do badań laboratoryjnych;	
MG.09.3(7)6 wyjaśnić zasady pobierania próbek kopalin do wykonania badań laboratoryjnych;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalin;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	



3.4. Wykonywanie pomiarów ilości kopalin w zbiornikach magazynowych;

- lampa Wooda,
- mikroskop polaryzacyjny,
- lupa
- zestaw modeli krystalograficznych minerałów,
- modele maszyn i urządzeń wiertniczych,
- przekroje przez jednostki strukturalne Polski,
- przekroje typowych złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, wód podziemnych, siarki, soli kamiennej i miedzi,
- przykładowe przekroje różnych złóż surowców mineralnych,
- profile geologiczne przykładowych otworów wiertniczych,
- tabela stratygraficzna,
- modele i schematy sond geofizycznych.
- eksponaty rdzeni wiertniczych,
- próbki skał i minerałów do badań,
- zbiór skał i minerałów,
- odczynniki i wskaźniki chemiczne do diagnostyki minerałów i skał,
- preparaty mikroskopowe minerałów,
- okazy skał zawierających skamieniałości,
- okazy i próbki kopalin



3.4. Wykonywanie pomiarów ilości kopalin w zbiornikach magazynowych;

- charakterystycznych dla poszczególnych jednostek strukturalnych Polski,
- świdy i koronki wiertnicze różnych konstrukcji,
- urywaki rdzeni,
- narzędzia instrumentacyjne,
- łączniki o różnych połączeniach gwintowych,
- kliny do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych,
- ściski bezpieczeństwa,
- elewatory do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych,
- but rur,
- zawór zwrotny,
- centralizatory,
- pierścienie oporowe,
- skrobaki,
- klocki cementacyjne,
- mieszalnik do sporządzenia płuczki i zaczynu cementowego,
- stoły laboratoryjne łatwo zmywalne,
- zawór iglicowy,
- zawór bezpieczeństwa na przewód wiertniczy,



Temat: Wykonywanie pomiarów ilości kopalin w zbiornikach magazynowych oraz pobieranie próbek kopalin do badań laboratoryjnych

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 24

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonywania pomiarów ilości kopalin w zbiornikach magazynowych oraz pobierania próbek kopalin do badań laboratoryjnych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- wykonuje pomiary - MG.09.3(6)4, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- pobiera próbki kopalin - MG.09.3(7)1, MG.09.3(7)2, MG.09.3(7)3, MG.09.3(7)4, MG.09.3(7)5, MG.09.3(7)6, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- zasady użytkowania zbiorników magazynowych,
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin
- instrukcje wykonywania konserwacji i napraw zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z rodzajami, budową oraz parametrami technicznymi zbiorników magazynowych oraz transportowaniem kopalin, stosowanych w górnictwie otworowym,
- katalogi, poradniki dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym.
- obsługę przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- pobierania próbek do badań laboratoryjnych,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z obsługiwaniem oraz rejestracją wskazań przyrządów oraz pobierania kontrolno-pomiarowych oraz pobierania próbek do badań laboratoryjnych,

Zalecane metody dydaktyczne:

Wykonywanie pomiarów oraz pobieranie próbek kopalin posługując się sprzętem pomiarowym powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości

wykonania zadania, umożliwi poznanie sprzętu pomiarowego jego budowy i zasady działania oraz pozwala ustalić metody rozwiązania problemu, uporządkować wiedzę w sposób twórczy.

Formy organizacyjne

Wykonywanie pomiarów ilości kopaliny w zbiornikach magazynowych oraz pobieranie próbek kopaliny do badań laboratoryjnych powinna być realizowana z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego

3.6. Wykonywanie konserwacji i drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(8)1 zastosować harmonogram przeglądów i konserwacji elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego;	<ul style="list-style-type: none"> – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, – zbiorniki ciśnieniowe, – zbiorniki bezciśnieniowe, – zbiorniki ze stałym dachem, – zasady użytkowania zbiorników magazynowych, – urządzenia i maszyny do transportu kopaliny, – uzbrojenie zbiornika magazynowego, – zawór oddechowy, – hydrauliczny zawór bezpieczeństwa, – zestaw łożysk tocznych, – zestaw śrub, nakrętek, podkładek, – sworznie, kliny, wpusty, nity, – smar stały i oleje smarowe, – zestaw łożysk tocznych,
MG.09.3(8)2 zaplanować kolejność czynności podczas demontażu i montażu elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego;	
MG.09.3(8)3 określić ciśnienie otwarcia zaworu oddechowego;	
MG.09.3(8)4 objaśnić zasadę pracy hydraulicznego zaworu bezpieczeństwa;	
MG.09.3(8)5 wykonać kontrolę sprawności zaworu oddechowego i zaworu bezpieczeństwa;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	
KPS(8)(1) kształtować nowe umiejętności zawodowe;	



3.6. Wykonywanie konserwacji i drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego;

- zestaw śrub, nakrętek, podkładek,
- oleje przekładniowe,
- silniki,
- sprężarki,
- pompy,
- przekładnie zębate, cierne, pasowe, łańcuchowe,
- instalacje pneumatyczne i hydrauliczne sterowania pracą maszyn i urządzeń,
- połączenia nitowe, spawane, gwintowe, wpustowe,
- głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego,
- oddzielacz ropy i gazu,

Temat: Wykonywanie konserwacji i drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonywania konserwacji i drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- planuje kolejność przeglądów i konserwacji zgodnie z harmonogramem - MG.09.3(8)1, MG.09.3(8)2, BHP(5)(2), KPS(7)(1), KPS(8)(1)
- określa ciśnienie otwarcia zaworu oddechowego - MG.09.3(8)3, BHP(7)(1), KPS(7)(1), KPS(8)(1)

- objaśnia zasadę pracy hydraulicznego zaworu bezpieczeństwa - MG.09.3(8)4, BHP(7)(1), KPS(7)(1), KPS(8)(1)
- wykonuje kontrolę sprawności zaworu oddechowego i zaworu bezpieczeństwa - MG.09.3(8)5, BHP(5)(2), KPS(7)(1), KPS(8)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- dokumentacje techniczno-ruchowe DTR: pomp, sprzężarek, silników, przekładni, itp.,
- dokumentacje techniczno-ruchowe DTR: zaworu oddechowego oraz hydraulicznego zaworu bezpieczeństwa,
- użytkowania zaworu oddechowego oraz hydraulicznego zaworu bezpieczeństwa
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z zasadą pracy i budową maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- poradniki, katalogi dotyczące maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- tablice typowych części maszyn elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego,
- rysunki schematyczne przekładni, mechanizmów, napędów,
- rysunki wykonawcze elementów części maszyn,
- rysunki złożeniowe,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Zaplanowanie kolejności zgonie z harmonogramem oraz wykonywanie kontroli sprawności zaworu oddechowego i zaworu bezpieczeństwa oddechowego powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z instruktążem, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania oraz może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych.

Formy organizacyjne

Wykonywanie konserwacji i drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego powinno odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

3.7. Obsługiwanie zbiorników magazynowania kopalin;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(10)1 postępować zgodnie z instrukcją obsługi zbiorników magazynowych;	<ul style="list-style-type: none"> – uzbrojenie napowierzchniowe zbiorników magazynowych, – zawór oddechowy, – hydrauliczny zawór bezpieczeństwa, – przyrządy kontrolno-pomiarowe,
MG.09.3(10)2 wykonywać czynności obsługowe przy zbiornikach magazynowych zgodnie postawionymi zadaniami;	
MG.09.3(10)3 określić sposób pobierania próbek ropy naftowej ze zbiorników i cystern;	
MG.09.3(10)4 określić uzbrojenie napowierzchniowe zbiorników magazynowych;	
MG.09.3(10)5 określić rodzaj prac związanych z obsługą zbiorników magazynowych;	
MG.09.3(10)6 wykonać pomiar ilości ropy, wody w zbiorniku;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	
3.8. Obsługiwanie pomp do tłoczenia kopalni;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(11)1 postępować zgodnie z instrukcją obsługi pomp do tłoczenia kopalni;	<ul style="list-style-type: none"> – pompy do tłoczenia kopalni: ropy, wody i gazu, – zestaw naprawczy pompy do tłoczenia kopalni: ropy, wody i gazu, – zawór ssący i tłoczący pompy do tłoczenia kopalni: ropy, wody i gazu, – uszczelnienia pomp,
MG.09.3(11)2 wykonywać czynności obsługowe przy pompach do tłoczenia kopalni zgodnie postawionymi zadaniami;	
MG.09.3(11)3 scharakteryzować rodzaje pomp stosowanych do tłoczenia kopalni;	
MG.09.3(11)4 omówić stanowiskowe instrukcje związane z bezpiecznym tłoczeniem kopalni;	
MG.09.3(11)5 obsłużyć pompy do tłoczenia ropy, wody i gazu na terenie kopalni;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	

3.7. Obsługiwanie zbiorników magazynowania kopalini;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> – małogabarytowa pompa tłokowa, – odśrodkowa pompa wirowa, – małogabarytowa sprężarka jednostopniowa, – przekładnia zębata, cierna, ślimakowa – u pracodawcy, – części maszyn (hamulce, sprzęgła, łożyska, itp.), – wiertarka elektryczna, – szlifierka kąтова, – zestaw łożysk tocznych, – zestaw śrub, nakrętek, podkładek, – sworznie, kliny, wpusty, nity, – smar stały i oleje smarowe,
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

3.9. Obsługiwanie urządzeń do napełniania cystern;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(12)1 postępować zgodnie z instrukcją urządzeń do napełniania cystern;	<ul style="list-style-type: none"> – urządzenia do napełniania cystern, – głowica tankująca, – suchozłącze, – przewód elastyczny, – rury DN100, DN150,
MG.09.3(12)2 wykonywać czynności obsługowe przy urządzeniach do napełniania cystern zgodnie postawionymi zadaniami;	
MG.09.3(12)3 scharakteryzować urządzenia do napełniania cystern;	
MG.09.3(12)4 omówić stanowiskowe instrukcje związane z bezpiecznym napełnianiem cystern;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników	

3.9. Obsługiwanie urządzeń do napełniania cystern;	
związanych z otworową eksploatacją kopalni;	<ul style="list-style-type: none"> – zawór odcinający, – króćce,
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	
3.10. Obsługiwanie sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(13)1 postępować zgodnie z instrukcją obsługi sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego;	<ul style="list-style-type: none"> – silniki, – sprężarki do tłoczenia ropy, wody i gazu, – przekładnie zębate, cierne, pasowe, łańcuchowe,
MG.09.3(13)2 wykonywać czynności obsługowe przy sprężarkach do tłoczenia gazu ziemnego zgodnie postawionymi zadaniami;	
MG.09.3(13)3 omówić zasady obsługi sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego;	
MG.09.3(13)4 omówić stanowiskowe instrukcje związane z obsługą sprężarek do tłoczenia kopalni;	
MG.09.3(13)5 obsłużyć sprężarki do tłoczenia ropy, wody i gazu na terenie kopalni;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	
3.11. Obsługiwanie rurociągów do transportu kopalni;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(14)1 postępować zgodnie z instrukcją obsługi rurociągów do transportu kopalni;	<ul style="list-style-type: none"> – narzędzia instrumentacyjne, – rurociągi do transportu kopalni,
MG.09.3(14)2 wykonywać czynności obsługowe przy rurociągach do transportu kopalni zgodnie postawionymi zadaniami;	

3.9. Obsługiwanie urządzeń do napełniania cystern;

- | | |
|---|--|
| MG.09.3(14)3 omówić zasady transportu i rodzaje rurociągów ropy i gazu na terenie kopalni; | |
| MG.09.3(14)4 omówić instrukcje i przepisy bhp związane z transportem kopalni; | |
| BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni; | |
| BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy; | |
| KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań; | |

Temat: Obsługa zbiorników magazynowania kopalni, pomp do tłoczenia kopalni, urządzeń do napełniania cystern, sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz rurociągów do transportu kopalni

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 66

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności obsługi zbiorników magazynowania kopalni, pomp do tłoczenia kopalni, urządzeń do napełniania cystern, sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz rurociągów do transportu kopalni

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- poprowadzi obsługę zbiorniki magazynowania kopalni – MG.09.3(10)1, MG.09.3(10)2, MG.09.3(10)3, MG.09.3(10)4, MG.09.3(10)5, MG.09.3(10)6, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- poprowadzi obsługę pomp do tłoczenia kopalni – MG.09.3(11)1, MG.09.3(11)2, MG.09.3(11)3, MG.09.3(11)4, MG.09.3(11)5, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- poprowadzi obsługę urządzeń do napełniania cystern –MG.09.3(12)1, MG.09.3(12)2, MG.09.3(12)3, MG.09.3(12)4, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- poprowadzi obsługę sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego –MG.09.3(13)1, MG.09.3(13)2, MG.09.3(13)3, MG.09.3(13)4, MG.09.3(13)5, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- obsłuży rurociągów do transportu kopalni –MG.09.3(14)1, MG.09.3(14)2, MG.09.3(14)3, MG.09.3(14)4, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)



Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 20 września 2006 roku w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać urządzenia do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych
- katalogi producentów narzędzi i maszyn magazynowania kopalin, pomp do tłoczenia kopalin, urządzeń do napełniania cystern, sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz rurociągów do transportu kopalin,
- normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych,
- katalogi narzędzi i osprzętu magazynowania kopalin, pomp do tłoczenia kopalin, urządzeń do napełniania cystern, sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz rurociągów do transportu kopalin,,
- katalogi i tabele rur wiertniczych,
- filmy dydaktyczne dotyczące narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń magazynowania kopalin, pomp do tłoczenia kopalin, urządzeń do napełniania cystern, sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz rurociągów do transportu kopalin,,
- dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń magazynowania kopalin, pomp do tłoczenia kopalin, urządzeń do napełniania cystern, sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz rurociągów do transportu kopalin,
- schematy zarurowania otworów wiertniczych,
- schematy maszyn, urządzeń, narzędzi, osprzętu wiertniczego,
- karty charakterystyki substancji stosowanych do sporządzania płynów technologicznych,
- schematy konstrukcyjne perforatorów,
- schematy rurowych próbników złoża,
- schematy z wykresami rozkładu ciśnień w otworze wiertniczym,
- schematy szczelinowania hydraulicznego i kwasowania,
- schematy zabiegów wykonywanych z zastosowaniem Coilet Tubing,
- schematy wiercenia i zarurowania otworów kierunkowych (otwór typu "J", „S”, otwór horyzontalny),
- schematy prowadzenia prac na morzu,

Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z wykonywaniem obróbki odwiertów eksploatacyjnych np.:

- rękawice ochronne,
- ubranie ochronne,
- ochronniki słuchu,

- hełm ochronny,
- okulary ochronne,

Zalecane metody dydaktyczne:

Obsługa zbiorników magazynowania oraz obsługa pomp, sprężarek, rurociągów do transportu oraz tłoczenia kopalin powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z instruktążem, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod jest charakterystyczne w kształceniu uczniów do zawodów obsługowych (obsługa techniczna), remontowych oraz związanych z użytkowaniem, naprawą i montażem maszyn, urządzeń i innych mechanizmów oraz stwarza warunki do zaangażowanego i aktywnego udziału uczniów w zajęciach praktycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia z użytkowania obsługi zbiorników magazynowania kopalin, pomp do tłoczenia kopalin, urządzeń do napełniania cystern, sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz rurociągów do transportu kopalin powinno odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego

3.12. Dobieranie sprzętu i narzędzi do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(15)1 określić sprzęt i narzędzia do prac związanych z transportem kopalin;	<ul style="list-style-type: none"> - uzbrojenie napowierzchniowe zbiorników magazynowych - zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazołiny, - zbiorniki ciśnieniowe, - zbiorniki bezciśnieniowe, - zbiorniki ze stałym dachem, - zasady użytkowania zbiorników magazynowych, - urządzenia i maszyny do transportu kopalin,
MG.09.3(15)2 dobrać sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem kopalin;	
MG.09.3(15)3 dobrać narzędzia niezbędne przy prowadzeniu określonych prac związanych z magazynowaniem kopalin;	
MG.09.3(15)4 określić środki transportu kopalin do zakładów przetwórczych;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalin;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

3.12. Dobieranie sprzętu i narzędzi do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalnin;	
	<ul style="list-style-type: none"> – oddzielacze ropy i gazu – przykładowy pomiar ilości ropy, wody w zbiorniku – pompy stosowane do tłoczenia kopalnin, – urządzenia do napełnianie cysterń – sprężarki do tłoczenia ropy, wody i gazu, – elewatory do rur płuczkowych, obciążników i rur okładzinowych, – but rur, – zawór zwrotny, – centralizatory, – pierścienie oporowe, – skrobaki,
3.13. Wykonywanie konserwacji maszyn i urządzeń do transportu kopalnin.	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.09.3(16)1 omówić rodzaj prac cel prowadzenia konserwacji maszyn i urządzeń do transportu kopalnin;	<ul style="list-style-type: none"> – substancje używane do konserwacji maszyn i urządzeń, –
MG.09.3(16)2 określić rodzaj substancji używanych do konserwacji poszczególnych elementów maszyn i urządzeń;	
MG.09.3(16)3 wykonać harmonogram przeglądów i konserwacji maszyn i urządzeń do transportu kopalnin;	
MG.09.3(16)4 zaplanować kolejność czynności podczas konserwacji maszyn i urządzeń do transportu kopalnin;	
MG.09.3(16)5 wykonać konserwację podzespołów maszyn i urządzeń do transportu kopalnin.	

3.12. Dobieranie sprzętu i narzędzi do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalnin;

BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	
KPS(8)(1) kształtować nowe umiejętności zawodowe;	

Temat: Dobieranie sprzętu i narzędzi do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalnin oraz wykonywanie konserwacji maszyn i urządzeń do transportu kopalnin

Klasa: trzecia

Liczba godzin: 24

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności dobierania sprzętu i narzędzi do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalnin oraz wykonywania konserwacji

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- dobierze sprzęt i narzędzia - MG.09.3(15)1, MG.09.3(15)2, MG.09.3(15)3, MG.09.3(15)4, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- wykona konserwację - MG.09.3(16)1, MG.09.3(16)2, MG.09.3(16)3, MG.09.3(16)4, MG.09.3(16)5, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1), KPS(8)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 20 września 2006 roku w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać urządzenia do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych,
- dokumentacje techniczno-ruchowe DTR: pomp, sprężarek, silników, przekładni, itp.,
- katalogi producentów narzędzi i maszyn magazynowania kopalnin, pomp do tłoczenia kopalnin, urządzeń do napełniania cystern, sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz rurociągów do transportu kopalnin,
- normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych,
- katalogi narzędzi i osprzętu magazynowania kopalnin, pomp do tłoczenia kopalnin, urządzeń do napełniania cystern, sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz rurociągów do transportu kopalnin,,

- katalogi i tabele rur wiertniczych,
- filmy dydaktyczne dotyczące narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń magazynowania kopalin, pomp do tłoczenia kopalin, urządzeń do napełniania cystern, sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz rurociągów do transportu kopalin,,
- dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń magazynowania kopalin, pomp do tłoczenia kopalin, urządzeń do napełniania cystern, sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz rurociągów do transportu kopalin,
- schematy zarurowania otworów wiertniczych,
- schematy maszyn, urządzeń, narzędzi, osprzętu wiertniczego,
- karty charakterystyki substancji stosowanych do sporządzania płynów technologicznych,
- schematy konstrukcyjne perforatorów,
- schematy rurowych próbników złoża,
- schematy z wykresami rozkładu ciśnień w otworze wiertniczym,
- schematy szczelinowania hydraulicznego i kwasowania,
- schematy zabiegów wykonywanych z zastosowaniem Coilet Tubing,
- schematy wiercenia i zarurowania otworów kierunkowych (otwór typu "J", „S”, otwór horyzontalny),
- schematy prowadzenia prac na morzu,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Dobieranie sprzętu i narzędzi oraz wykonywanie konserwacji powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z instruktążem, ćwiczenia przedmiotowe. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania oraz stwarza warunki do zaangażowanego i aktywnego udziału uczniów w zajęciach praktycznych.

Formy organizacyjne

Dobieranie sprzętu i narzędzi do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin oraz wykonywanie konserwacji powinno odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.



III. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
1. Organizowanie i prowadzenie obsługi odwiertów eksploatacyjnych złóż i prowadzenie robót górniczych w kopalinach odkrywkowych	
1.1. Stosuje przepisy prawa geologicznego i górnictwa, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowane w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi w zakresie organizowania, prowadzenia i nadzorowania obsługi odwiertów eksploatacyjnych;	3
1.2. Nadzoruje obsługę głowic odwiertów oraz urządzeń służących do eksploatacji kopaliny;	6
1.3. Ustala optymalne warunki eksploatacji kopaliny oraz dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń górniczych;	6
1.4. Prowadzi i kontroluje proces wydobywania kopaliny otworami wiertniczymi;	6
1.5. Rozróżnia i charakteryzuje wtórne metody wydobywania kopaliny otworami wiertniczymi;	6





1.6.Charakteryzuje proces podziemnego magazynowania gazu oraz przestrzega zasad magazynowania odpadów otworami wiertniczymi;	3
1.7.Organizuje pracę zespołu do wykonywania prac związanych z obróbką odwiertów;	3
1.8.Nadzoruje prace związane z przygotowaniem i wykonaniem zabiegów intensyfikacji wydobywania kopalin;	6
1.9.Kontroluje parametry wydobywania kopalin;	3
1.10. Prowadzi zbiorczą dokumentację wielkości wydobywania kopalin oraz pracy maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów;	6
1.11. Kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów;	6
1.12. Nadzoruje usuwanie awarii maszyn i urządzeń górniczych.	6

1.1. Stosowanie przepisy prawa geologicznego i górniczego, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowane w zakładach górniczych wydobywających kopalinę otworami wiertniczymi w zakresie organizowania, prowadzenia i nadzorowania obsługi odwiertów eksploatacyjnych;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.1(2)1 wyjaśnić pojęcia związane z pracami geologicznymi;	– środki ochrony indywidualnej i zbiorowej



1.1. Stosowanie przepisy prawa geologicznego i górnictwa, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowane w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi w zakresie organizowania, prowadzenia i nadzorowania obsługi odwiertów eksploatacyjnych;	
MG.40.1(2)2 określić i zdefiniować teren i obszar górniczy;	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaje głowic odwiertów – elementy uzbrojenia napowierzchniowego odwiertów – instrukcje obsługi
MG.40.1(2)3 określić warunki i zasady udzielania koncesji na wydobywanie kopaliny;	
MG.40.1(2)4 określić warunki składowania odpadów;	
MG.40.1(2)5 określić organy administracji geologicznej i nadzoru geologicznego;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(8)(1) określić stosowane środki ochrony indywidualnej przy eksploatacji otworowej kopaliny;	
KPS(4))(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	
1.2. Nadzorowanie obsługi głowic odwiertów oraz urządzeń służących do eksploatacji kopaliny;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.1(4)1 scharakteryzować zadanie uzbrojenia napowierzchniowego otworów samoczynnych, pompowanych i eksploatowanych sprężonym gazem;	<ul style="list-style-type: none"> – środki ochrony indywidualnej i zbiorowej – rodzaje głowic odwiertów – elementy uzbrojenia napowierzchniowego odwiertów – instrukcje obsługi
MG.40.1(4)2 dokonać odczytu ciśnienia mierzonego na głowicy odwiertu;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(8)(2) określić stosowane środki ochrony indywidualnej podczas doboru narzędzi i sprzętu do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych;	
KPS(6)2 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;	



Temat: Stosowanie przepisy prawa geologicznego i górnictwa, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowane w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi w zakresie organizowania, prowadzenia i nadzorowania obsługi odwiertów eksploatacyjnych

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 9

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności stosowanie przepisy prawa geologicznego i górnictwa, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska stosowane w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi w zakresie organizowania, prowadzenia i nadzorowania obsługi odwiertów eksploatacyjnych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- stosuje przepisy prawa - MG.40.1(2)1, MG.40.1(2)2, MG.40.1(2)3, MG.40.1(2)4, MG.40.1(2)5, BHP(7)(1), BHP(8)(1), KPS(4))(1)
- nadzoruje obsługę głowic odwiertów oraz urządzeń służących do eksploatacji kopaliny – MG.40.1(4)1, MG.40.1(4)2, BHP(7)(1), BHP(8)(2),

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- ochronę środowiska w zakresie dotyczącym eksploatacji odwiertów w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi,
- akty prawne dotyczące prowadzenia ruchu zakładu górnictwa otworowego,
- sprzęt i narzędzia stosowane podczas procesów wydobywczych,
- czynności przygotowujące teren do prowadzenia robót górniczych metodą eksploatacji otworowej złóż,
- metody otworowej eksploatacji złóż,
- zakres stosowania otworowej eksploatacji złóż,
- sposoby udostępniania złóż,
- warunki geologiczno–górnictwa,
- zagrożenia związane z udostępnianiem i wykonywaniem odwiertów,
- zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych podczas prowadzenia otworowej eksploatacji złóż,

- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne. Zastosowanie tych metod może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych

przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych oraz dostarczy faktów do samodzielnego formułowania przez uczących się uogólnień, praw, zależności itd.

Formy organizacyjne

Zajęcia praktyczne powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.3. Ustalanie optymalnych warunków eksploatacji kopalin oraz dobieranie parametrów pracy maszyn i urządzeń górniczych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.1(5)1 ustalić optymalne warunki wydobywania dla odwiertów samoczynnych i pompowanych;	<ul style="list-style-type: none"> – głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego, – oddzielnik ropy i gazu, – głowica odwiertu pompowanego, – indywidualny żuraw pompowy, – żuraw pompowy do napędu grupowego, – kierat pompowy, – pompa węglna rurowa, – pompa węglna wpuszczana, – winda wyciągowa, – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, – odcinek pomiarowy - w zakładzie – podpowierzchniowy zawór bezpieczeństwa, – odśrodkowa pompa głębinowa , – środki ochrony indywidualnej i zbiorowej
MG.40.1(5)2 scharakteryzować metody regulacji samoczynnego wypływu ropy z odwiertu;	
MG.40.1(5)3 dobrać średnicę i głębokość zapuszczenia rurek wydobywczych;	
MG.40.1(5)4 dobrać pompę, obliczyć średnicę tłoka i wydajność pompy;	
MG.40.1(5)5 wyznaczyć optymalną głębokość zapuszczenia pompy;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(8)(2) określić stosowane środki ochrony indywidualnej podczas doboru narzędzi i sprzętu do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych;	
KPS(6)2 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;	

1.3. Ustalanie optymalnych warunków eksploatacji kopalni oraz dobieranie parametrów pracy maszyn i urządzeń górniczych;

- warunki wydobycia dla odwiertów samoczynnych i pompowanych,
- ciśnieniomierz wstępny,
- termometr wstępny,
- echometr,
- maszyny i urządzenia górnicze

Temat: Ustalanie optymalnych warunków eksploatacji kopalni oraz dobieranie parametrów pracy maszyn i urządzeń górniczych

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności ustalania optymalnych warunków eksploatacji kopalni oraz dobierania parametrów pracy maszyn i urządzeń górniczych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- ustala optymalne warunki wydobycia dla odwiertów samoczynnych i pompowanych - MG.40.1(5)1, BHP(7)(1), KPS(6)2
- charakteryzuje metody regulacji samoczynnego wypływu ropy z odwiertu - MG.40.1(5)2, BHP(8)(2)
- dobiera średnicę i głębokość zapuszczenia rurek wydobywczych - MG.40.1(5)3, BHP(7)(1), KPS(6)2
- dobiera pompę, oblicza średnicę tłoka i wydajność pompy - MG.40.1(5)4, BHP(7)(1), BHP(8)(2), KPS(6)2
- wyznacza optymalną głębokość zapuszczenia pompy - MG.40.1(5)5, BHP(8)(2), KPS(6)2

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Prawo geologiczne i górnicze z dnia 11.06.2011
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych (Dz. U. Nr 99, poz. 1003)
- ochronę środowiska w zakresie dotyczącym eksploatacji odwiertów w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami

- wiertniczymi,
- akty prawne dotyczące prowadzenia ruchu zakładu górniczego otworowego,
 - sprzęt i narzędzia stosowane podczas procesów wydobywczych,
 - dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) maszyn i urządzeń,
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
 - przykładowy plan ruchu kopalni,
 - poradniki, katalogi dotyczące maszyn i urządzeń górnictwa otworowego
 - czynności przygotowujące teren do prowadzenia robót górniczych metodą eksploatacji otworowej złóż,
 - metody otworowej eksploatacji złóż,
 - zakres stosowania otworowej eksploatacji złóż,
 - sposoby udostępniania złóż,
 - warunki geologiczno–górniczne,
 - zagrożenia związane z udostępnianiem i wykonywaniem odwiertów,
 - zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych podczas prowadzenia otworowej eksploatacji złóż,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Ustalanie optymalnych warunków wydobywania dla odwiertów samoczynnych, charakteryzowanie metod regulacji samoczynnego wypływu ropy z odwiertu, dobranie średnicy i głębokości zapuszczenia rurek wydobywczych a także wyznaczenie optymalnej głębokości zapuszczenia pompy powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod umożliwia poznanie maszyn i urządzeń, ich budowy i zasada działania poszczególne zespołów oraz podzespołów, dzięki czemu stwarza warunki do zaangażowanego i aktywnego udziału uczniów w zajęciach praktycznych.

Formy organizacyjne

Ustalanie optymalnych warunków eksploatacji kopalni oraz dobieranie parametrów pracy maszyn i urządzeń górniczych powinno odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.4. Prowadzenie i kontrolowanie procesów wydobycia kopalin otworami wiertniczymi;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.1(6)1 określić rolę odcinka redukcyjno-pomiarowego oraz sposoby pomiaru ilości wydobytego gazu;	<ul style="list-style-type: none"> – przyrządy kontrolno-pomiarowe, – schematy instalacji technologicznych stosowanych na kopalniach górnictwa otworowego, – próbny pomiar ilości wydobytego gazu
MG.40.1(6)2 dokonać odczytu wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;	
BHP(4)(1) ocenić wprowadzane do użytku substancje, stosowane materiały oraz procesy technologiczne w zakresie szkodliwości dla zdrowia i zagrożeń wypadkowych;	
BHP(5)(1) scharakteryzować zagrożenia według ich rodzaju i ciężkości;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(7)(21) scharakteryzować wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych;	
BHP(10)(1) udzielić pomocy poszkodowanemu w wypadku przy pracy;	
KPS(8)(1) wyciągnąć wnioski z podejmowanych działań;	

1.5. Rozróżnianie i charakteryzowanie wtórnych metod wydobycia kopalin otworami wiertniczymi;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.1(7)1 określić cel i możliwości zastosowania wtórnych metod wydobywania ropy i gazu;	<ul style="list-style-type: none"> – wtórne metody wydobywania ropy i gazu – procesy i warunki stosowania nawadnianie złoża – procesy i warunki stosowania
MG.40.1(7)2 wyszczególnić stosowane metody i odpowiadające im rodzaje medium roboczego;	
MG.40.1(7)3 omówić proces i warunki stosowania nawadnianie złoża;	
MG.40.1(7)4 omówić proces i warunki stosowania nagazowania złoża;	
MG.40.1(7)5 omówić proces zatłaczania do złoża nośnika ciepła;	

1.5. Rozróżnianie i charakteryzowanie wtórnych metod wydobywania kopalin otworami wiertniczymi;	
MG.40.1(7)6 omówić proces wytłaczania ropy ze złoża cieczami niemieszającymi się z ropą naftową;	<p>nagazowania złoża</p> <ul style="list-style-type: none"> – procesy zatłaczania do złoża nośnika ciepła – procesy wytłaczania ropy ze złoża cieczami niemieszającymi się z ropą naftową – procesy i warunki stosowania metody mikrobiologicznej zwiększającej wydobywanie ropy – odcinek redukcyjno-pomiarowy oraz sposoby pomiaru ilości wydobytego gazu – przyrządy kontrolno-pomiarowe
MG.40.1(7)7 omówić proces i warunki stosowania metody mikrobiologicznej zwiększającej wydobywanie ropy;	
BHP(4)(2) określić skutki zagrożeń w poszczególnych procesach pracy;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(6)(1) określić skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych na organizm człowieka związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(6)(3) gotowość do ciągłego doskonalenia zawodowego;	

<p>Temat: Prowadzenie i kontrolowanie procesów wydobywania kopalin otworami wiertniczymi oraz rozróżnianie i charakteryzowanie wtórnych metod wydobywania kopalin otworami wiertniczymi</p> <p>Klasa: czwarta</p> <p>Liczba godzin: 12</p> <p>Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności prowadzenia i kontrolowania procesów wydobywania kopalin otworami wiertniczymi oraz rozróżniania i charakteryzowania wtórnych metod wydobywania kopalin otworami wiertniczymi</p> <p>Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prowadzi i kontroluje procesy wydobywania - MG.40.1(6)1, MG.40.1(6)2, BHP(4)(1), BHP(5)(1), BHP(7)(1), BHP(7)(21), BHP(10)(1), - opisuje wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi - MG.40.1(7)1, MG.40.1(7)2, MG.40.1(7)3, MG.40.1(7)4, MG.40.1(7)5, MG.40.1(7)6, MG.40.1(7)7, BHP(4)(2), BHP(5)(2), BHP(6)(1), BHP(7)(1), KPS(6)(3) <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:</p>

- Prawo geologiczne i górnicze z dnia 11.06.2011
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych (Dz. U. Nr 99, poz. 1003)
- wtórne metody wydobywania ropy i gazu,
- rodzaje medium roboczego,
- procesy i warunki stosowania nawadnianie złoża,
- procesy i warunki stosowania nagazowania złoża,
- procesy zatłaczania do złoża nośnika ciepła
- procesy wytlaczania ropy ze złoża cieczami niemieszającymi się z ropą naftową,
- procesy i warunki stosowania metody mikrobiologicznej zwiększającej wydobyte ropy,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
- rola odcinka redukcyjno-pomiarowego oraz sposoby pomiaru ilości wydobytego gazu,
- odczynniki i wskaźniki chemiczne do diagnostyki minerałów i skał,
- podręczniki z zakresu wiertnictwa,
- poradnik górnika naftowego,
- katalogi producentów narzędzi i maszyn wiertniczych,
- normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych,
- instrukcje wykonywania robót wiertniczych,
- katalogi narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- katalogi i tabele rur wiertniczych,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych,
- dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń wiertniczych,
- schematy zarurowania otworów wiertniczych,
- schematy metod cementowania,
- schematy przekroju aparatu rdzeniowego,
- schematy maszyn, urządzeń, narzędzi, osprzętu wiertniczego,



- schematy konstrukcji sit wibracyjnych,
- schematy konstrukcji urządzeń oczyszczania płuczki,
- poradniki z zakresu płynów technologicznych,
- karty charakterystyki substancji stosowanych do sporządzania płynów technologicznych,
- schematy konstrukcyjne perforatorów,
- schematy rurowych próbników złoża,
- plansze z wykresami rozkładu ciśnień w otworze wiertniczym,
- schematy szczelinowania hydraulicznego i kwasowania,
- schematy zabiegów wykonywanych z zastosowaniem Coilet Tubing,
- schematy konstrukcji otworów studziennych (np. otwory geotermalne),
- schematy metod likwidacji otworów wiertniczych,
- schematy wiercenia i zarurowania otworów kierunkowych (otwór typu „J”, „S”, otwór poziomy),
- schematy prowadzenia prac na morzu,
- plansze ze schematami uzbrojenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego,
- schematy głowic przeciwerupcyjnych uniwersalnych i szufladowych,
- schematy sterowni prezenterów,
- poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobywania, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- zestaw dokumentacji prowadzonej na wiertni,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Prowadzenie i kontrolowanie procesów wydobywania oraz opisywanie wtórnej metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z instruktażem, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów.

Formy organizacyjne

Prowadzenie i kontrolowanie procesów wydobywania kopalin otworami wiertniczymi oraz rozróżnianie i charakteryzowanie wtórnych metod wydobywania kopalin otworami wiertniczymi powinno odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.6. Charakteryzowanie procesu podziemnego magazynowania gazu oraz przestrzeganie zasad magazynowania odpadów otworami wiertniczymi;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.1(8)1 wyjaśnić cel magazynowania gazu ziemnego w PMG;	<ul style="list-style-type: none"> – środki ochrony indywidualnej i zbiorowej – zbiorniki magazynowania gazu ziemnego w PMG – warunki geologiczne struktur wykorzystywanych do budowy PMG i magazynowania odpadów otworami wiertniczymi
MG.40.1(8)2 scharakteryzować warunki geologiczne struktur wykorzystywanych do budowy PMG i magazynowania odpadów otworami wiertniczymi;	
MG.40.1(8)3 omówić schemat uzbrojenia powierzchniowego i wglębnego odwiertu w podziemnym magazynowaniu gazu oraz odpadów otworami wiertniczymi;	
MG.40.1(8)4 wyjaśnić cykl pracy w PMG;	
MG.40.1(8)5 wyszczególnić rodzaje odpadów magazynowanych przy użyciu otworów wiertniczych;	
BHP(4)(1) ocenić wprowadzane do użytku substancje, stosowane materiały oraz procesy technologiczne w zakresie szkodliwości dla zdrowia i zagrożeń wypadkowych;	
BHP(5)(1) scharakteryzować zagrożenia według ich rodzaju i ciężkości;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(7)(2) scharakteryzować wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych;	
BHP(10)(1) udzielić pomocy poszkodowanemu w wypadku przy pracy;	
KPS(6)(1) przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się i doskonalenia zawodowego;	

Temat: Charakteryzowanie procesu podziemnego magazynowania gazu oraz przestrzeganie zasad magazynowania odpadów otworami wiertniczymi;

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 3

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności charakteryzowania procesu podziemnego magazynowania gazu oraz przestrzegania zasad magazynowania odpadów otworami wiertniczymi;

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- wyjaśnia cel magazynowania gazu ziemnego w PMG - MG.40.1(8)1, BHP(4)(1), BHP(5)(1),
- charakteryzuje warunki geologiczne struktur wykorzystywanych do budowy PMG i magazynowania odpadów otworami wiertniczymi - MG.40.1(8)2, BHP(4)(1), BHP(5)(1), KPS(6)(1)
- omawia schemat uzbrojenia powierzchniowego i wglębnego odwiertu w podziemnym magazynowaniu gazu oraz odpadów otworami wiertniczymi - MG.40.1(8), BHP(7)(21)
- wyjaśnia cykl pracy w PMG - MG.40.1(8)4, BHP(4)(1), BHP(7)(1), BHP(10)(1), KPS(6)(1)
- wyszczególnia rodzaje odpadów magazynowanych przy użyciu otworów wiertniczych - MG.40.1(8)5, BHP(5)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Prawo geologiczne i górnicze z dnia 11.06.2011
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych (Dz. U. Nr 99, poz. 1003)
- warunków geologicznych struktur wykorzystywanych do budowy PMG i magazynowania odpadów otworami wiertniczymi
- przykładowe schematy uzbrojenia powierzchniowego i wglębnego odwiertu w podziemnym magazynowaniu gazu oraz odpadów otworami wiertniczymi
- rodzaje odpadów magazynowanych przy użyciu otworów wiertniczych,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń procesu podziemnego magazynowania gazu,
- technologie procesu podziemnego magazynowania gazu,
- wymagania dotyczące znakowania urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych oraz ich wyposażenia i osprzętu;
- budowę, oznakowanie i dokumentacji dotycząca zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych

- klasy 2 i 3 wg adr;
- obsługa urządzeń do oddolnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
 - obsługa urządzeń do odgórnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
 - właściwości fizyko-chemiczne towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
 - przepisy i zasady bhp i p.poż. obowiązujące podczas obsługi urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr; przepisy i zasady bhp dotyczące pracy na wysokości z uwzględnieniem zagrożeń wynikających z obsługi zbiorników transportowych i urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych
 - Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Wyjaśnianie celu magazynowania gazu ziemnego oraz powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z instruktażem, ćwiczenia przedmiotowe. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania oraz stwarza warunki do zaangażowanego i aktywnego udziału uczniów w zajęciach praktycznych.

Formy organizacyjne

Charakteryzowanie procesu podziemnego magazynowania gazu oraz przestrzeganie zasad magazynowania odpadów otworami wiertniczymi powinno odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.7. Organizowanie pracy zespołu do wykonywania prac związanych z obróbką odwiertów;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:

Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt

MG.40.1(9)1 określić rodzaj prac wchodzących w zakres obróbki odwiertów;

MG.40.1(9)2 scharakteryzować zakres obróbki odwiertów samoczynnych, pompowanych i

– narzędzia i osprzęt do obróbki odwiertów,

1.7. Organizowanie pracy zespołu do wykonywania prac związanych z obróbką odwiertów;	
odwiertów gazowych;	<ul style="list-style-type: none"> – klucze do żerdzi pompowych, – klucze do rur wydobywczych, – okrętka, widelki, – elewatory do rur wydobywczych i żerdzi pompowych, – skrobak parafiny do rur wydobywczych, – zestaw naprawczy pompy wgłębnej, – zawór ssący i tłoczący pompy wgłębnej, uszczelnienia pomp,
MG.40.1(9)3 wymienić rodzaj urządzeń i narzędzi do obróbki odwiertów;	
MG.40.1(9)4 omówić sposoby pogłębiania otworu, usuwania zasypu z dna odwiertów;	
BHP(4)(2) określić skutki zagrożeń w poszczególnych procesach pracy;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(6)(1) określić skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych na organizm człowieka związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(6)(3) gotowość do ciągłego doskonalenia zawodowego;	

<p>Temat: Organizowanie pracy zespołu do wykonywania prac związanych z obróbką odwiertów</p> <p>Klasa: czwarta</p> <p>Liczba godzin: 3</p> <p>Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności organizowania pracy zespołu do wykonywania prac związanych z obróbką odwiertów</p> <p>Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - określa rodzaje prac wchodzących w zakres obróbki odwiertów - MG.40.1(9)1, BHP(6)(1), - charakteryzuje zakres obróbki odwiertów samoczynnych, pompowanych i odwiertów gazowych - MG.40.1(9)2, KPS(6)(3) - wymienia rodzaj urządzeń i narzędzi do obróbki odwiertów - MG.40.1(9)3, BHP(4)(2), BHP(5)(2), KPS(6)(3) - omawia sposoby pogłębiania otworu, usuwania zasypu z dna odwiertów - MG.40.1(9)4, BHP(4)(2), BHP(5)(2), BHP(7)(1) <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rodzaje prac wchodzących w zakres obróbki odwiertów – zakres obróbki odwiertów samoczynnych, pompowanych i odwiertów gazowych, – rodzaj urządzeń i narzędzi do obróbki odwiertów,
--

- sposoby pogłębiania otworu, usuwania zasypu z dna odwiertów
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń związanych z obróbką odwiertów,
- podręczniki z zakresu eksploatacji otworowej i obróbką odwiertów,
- dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) maszyn i urządzeń związanych z obróbką odwiertów,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- poradniki, katalogi dotyczące maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- schemat systemu eksploatacji siarki metodą PWS,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Zajęcia z określenia rodzaju prac wchodzących w zakres obróbki odwiertów, rodzaju urządzeń i narzędzi do obróbki odwiertów, zakresu obróbki odwiertów samoczynnych, pompowanych i odwiertów gazowych oraz warunków geologicznych struktur wykorzystywanych do budowy PMG i magazynowania odpadów otworami wiertniczymi a także omówienia sposobów pogłębiania otworu, usuwania zasypu z dna odwiertów, powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, umożliwia poznanie maszyn i urządzeń, ich budowy i zasady działania poszczególne zespołów oraz podzespołów, ale także umożliwia samodzielne odkrywanie cech konstrukcji, systemów, procesów, co zmusza uczącego się do wyboru np. warunków i wymagań technicznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia z organizowania pracy zespołu do wykonywania prac związanych z obróbką odwiertów powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.8. Nadzorowanie prac związanych z przygotowaniem i wykonaniem zabiegów intensyfikacji wydobycia kopalnin;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.1(10)1 wymienić materiały podsadzkowe;	<ul style="list-style-type: none"> – instalacja intensyfikacji wydobycia kopalnin – instalacja szczelinowania hydraulicznego i kwasowania, – maszyny i urządzenia stosowane do zabiegu kwasowania, szczelinowania i rekonstrukcji odwiertów – maszyny i urządzenia stosowane do metod likwidacji otworów wiertniczych,
MG.40.1(10)2 omówić metody stymulacji wydobycia węglowodorów;	
MG.40.1(10)3 wyszczególnić rodzaje zabiegów związanych z intensyfikacją wydobycia kopalnin.	
MG.40.1(10)4 omówić przebieg i warunki stosowania zabiegu kwasowania.	
MG.40.1(10)5 omówić przebieg i warunki stosowania zabiegu szczelinowania.	
MG.40.1(10)6 określić podstawowe rodzaje prac wchodzących w zakres rekonstrukcji odwiertów eksploatacyjnych.	
MG.40.1(10)7 omówić sposoby wymiany rurek wydobywczych (syfonówek).	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(6)(1) określić skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych na organizm człowieka związanych z otworową eksploatacją kopalnin;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(1)(1) zastosować zasady kultury osobistej;	
1.9. Kontrolowanie parametrów wydobycia kopalnin;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.1(11)1 określić cel i sposoby dławienia (regulacji) wypływu gazu z odwiertu;	<ul style="list-style-type: none"> – silnik elektryczny jednofazowy, – silnik elektryczny trójfazowy, – akumulator, – urządzenia wykonawcze automatyki, jak: siłownik pneumatyczny (membranowy ze
MG.40.1(11)2 określić rodzaj elementów automatyki stosowanych na odwiercie gazowym;	
MG.40.1(11)3 określić spadek wydobycia i energii złożowej;	
MG.40.1(11)4 określić przyczyny likwidacji odwiertów eksploatacyjnych;	
MG.40.1(11)5 scharakteryzować metody likwidacji odwiertów eksploatacyjnych;	
MG.40.1(11)6 omówić sposób wykonania likwidacji odwiertu oraz oznakowanie likwidowanego	

1.8. Nadzorowanie prac związanych z przygotowaniem i wykonaniem zabiegów intensyfikacji wydobycia kopalnin;	
odwiertu;	sprężyną), hydrauliczny (tłokowy), elektryczny, – regulatory ciśnienia, poziomu płynu, temperatury (termostat), – zawory regulacyjne jedno i dwugniazdowe, – sterownik silnika prądu stałego lub zmiennego,
MG.40.1(11)7 przedstawić sposób uzbrojenia wylotu likwidowanego odwiertu;	
BHP(10)(2) zidentyfikować stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania zadań zawodowych;	
KPS(8)(1) wyciągnąć wnioski z podejmowanych działań;	

<p>Temat: Nadzorowanie prac związanych z przygotowaniem i wykonaniem zabiegów intensyfikacji wydobycia kopalnin oraz kontrolowanie parametrów wydobycia kopalnin;</p> <p>Klasa: czwarta</p> <p>Liczba godzin: 9</p> <p>Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności nadzorowania prac związanych z przygotowaniem i wykonaniem zabiegów intensyfikacji wydobycia kopalnin oraz kontrolowania parametrów wydobycia kopalnin</p> <p>Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nadzoruje prace - MG.40.1(10)1, MG.40.1(10)2, MG.40.1(10)3, MG.40.1(10)4, MG.40.1(10)5, MG.40.1(10)6, MG.40.1(10)7, BHP(5)(2), - kontroluje parametry wydobycia kopalnin - MG.40.1(11)1, MG.40.1(11)2, MG.40.1(11)3, MG.40.1(11)5, MG.40.1(11)6, MG.40.1(11)7, <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobycia, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych, – rodzaje zabiegów związanych z intensyfikacją wydobycia kopalnin, – przebieg i warunki stosowania zabiegu kwasowania, – przebieg i warunki stosowania zabiegu szczelinowania,



- prac wchodzących w zakres rekonstrukcji odwiertów eksploatacyjnych,
- schematy instalacji technologicznych stosowanych na kopalniach górnictwa otworowego,
- prezentacje multimedialne pracy i budowy instalacji stosowanych na kopalniach górnictwa otworowego,
- przewodniki, katalogi dotyczące instalacji technologicznych stosowanych na kopalniach górnictwa otworowego
- poradniki z zakresu płynów technologicznych,
- schematy rurowych próbników złoża,
- plansze z wykresami rozkładu ciśnień w otworze wiertniczym,
- schematy szczelinowania hydraulicznego i kwasowania,
- schematy konstrukcji otworów studziennych (np. otwory geotermalne),
- schematy metod likwidacji otworów wiertniczych,
- schematy wiercenia i zarurowania otworów kierunkowych (otwór typu „J”, „S”, otwór horyzontalny),
- schematy prowadzenia prac na morzu,
- plansze ze schematami uzbrojenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego,
- schematy głowic przeciwerupcyjnych uniwersalnych i szufladowych,
- schematy sterowni prezenarów,
- poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobywania, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- katalogi producentów narzędzi i maszyn wiertniczych,
- normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych,
- instrukcje wykonywania robót wiertniczych,
- katalogi narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- katalogi i tabele rur wiertniczych,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych,
- plansze przekroju aparatu rdzeniowego,
- schematy maszyn, urządzeń, narzędzi, osprzętu wiertniczego,
- plansze ilustrujące budowę oraz zasady eksploatacji maszyn i urządzeń wiertniczych,
- cel i sposoby dławienia (regulacji) wypływu gazu z odwiertu,
- katalogi i poradniki elementów automatyki stosowanych na odwiercie gazowym,

- metody likwidacji odwiertów eksploatacyjnych,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Kontrolowanie parametrów wydobywania kopaliny złożeń i nadzorowanie prac powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z instruktażem, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania oraz może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych.

Formy organizacyjne

Kształtowanie umiejętności nadzorowania prac związanych z przygotowaniem i wykonaniem zabiegów intensyfikacji wydobywania kopaliny oraz kontrolowania parametrów wydobywania kopaliny powinno odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 8 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.10. Prowadzenie zbiorczej dokumentacji wielkości wydobywania kopaliny oraz pracy maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.1(13)1 określić rodzaje dokumentacji stosowanej i przechowywanej w zakładach wydobywających węglowodory, pozostałe kopaliny oraz wody;	<ul style="list-style-type: none"> – przykład projektu obróbki odwiertu eksploatacyjnego – raporty dobowe wydobywania – mapy górnicze,
MG.40.1(13)2 prowadzić książki odwiertów eksploatacyjnych węglowodorów, pozostałe kopaliny oraz wody;	
MG.40.1(13)3 wykonać projekt obróbki odwiertu eksploatacyjnego;	
MG.40.1(13)4 wykonać raporty dobowe wydobywania węglowodorów, pozostałych kopaliny oraz wody; z poszczególnych odwiertów;	
MG.40.1(13)5 omówić prowadzenie ksiąg obiektów budowlanych zakładu górniczego;	
MG.40.1(13)6 rozpoznać na mapach przebiegiem tras rurociągów w zakładzie górniczym;	
KPS(8)(2) wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych;	

Temat: Prowadzenie zbiorczej dokumentacji wielkości wydobywania kopaliny oraz pracy maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności prowadzenia zbiorczej dokumentacji wielkości wydobywania kopaliny oraz pracy maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- prowadzić dokumentację - MG.40.1(13)1, MG.40.1(13)2, MG.40.1(13)3, MG.40.1(13)4, MG.40.1(13)5, MG.40.1(13)6, KPS(8)(2)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- Prawo geologiczne i górnicze z dnia 11.06.2011
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi,
- przykład projektu obróbki odwiertu eksploatacyjnego,
- książki obiektów budowlanych,
- wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- katalogi producentów narzędzi i maszyn wiertniczych,
- normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych,
- instrukcje wykonywania robót wiertniczych,
- katalogi narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- katalogi i tabele rur wiertniczych,
- filmy dydaktyczne dotyczące narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Prowadzenie i kontrolowanie dokumentacji oraz stosowanie sprzętu i środków ochrony osobistej powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, kształtuje umiejętności np. rozwiązywania zadań, wykonywania obliczeń, wykonywania pomiarów i interpretowania otrzymanych

wyników badań oraz może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych,

Formy organizacyjne

Zajęcia należy realizować z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

1.11. Kontrolowanie i ocena stanu technicznego maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.1(15)1 zaplanować przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów;	<ul style="list-style-type: none"> – zestaw dokumentacji prowadzonej na wiertni, – maszyny i urządzenia stosowane przy obsłudze odwiertów
MG.40.1(15)2 skontrolować rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(6)(1) określić skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych na organizm człowieka związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(1)(1) zastosować zasady kultury osobistej;	
1.12. Nadzorowanie usuwania awarii maszyn i urządzeń górniczych.	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.1(16)1 zaplanować przebieg prac przy wymianach elementów maszyn i urządzeń;	<ul style="list-style-type: none"> – przymiar do pomiaru średnicy dysz świdra, – waga płuczkowa,
MG.40.1(16)2 zaplanować przebieg prac przy wymianach maszyn i urządzeń	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne	

1.12. Nadzorowanie usuwania awarii maszyn i urządzeń górniczych.

podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;

KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;

KPS(8)(1) kształtować nowe umiejętności zawodowe;

–

Temat: Kontrolowanie i ocena stanu technicznego maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów oraz nadzorowanie usuwania awarii maszyn i urządzeń górniczych

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności kontrolowania i oceniania stanu technicznego maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów oraz nadzorowania usuwania awarii maszyn i urządzeń górniczych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- kontroluje stan techniczny - MG.40.1(15)1, MG.40.1(15)2, BHP(5)(2) z, BHP(6)(1), BHP(7)(1), KPS(1)(1)
- nadzoruje usuwanie awarii – MG.40.1(16)1, MG.40.1(16)2, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1), KPS(8)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- poradnik górnika naftowego,
- instrukcje wykonywania robót wiertniczych,
- katalogi narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- katalogi i tabele rur wiertniczych,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych,
- dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń wiertniczych,
- schematy zarurowania otworów wiertniczych,
- schematy metod cementowania,
- schematy kluczy maszynowych,
- schematy kluczy mechanicznych,
- schematy przekroju aparatu rdzeniowego,



- schematy maszyn, urządzeń, narzędzi, osprzętu wiertniczego,
- schematy ilustrujące budowę oraz zasady eksploatacji maszyn i urządzeń wiertniczych,
- schematy konstrukcji sit wibracyjnych,
- schematy konstrukcji urządzeń oczyszczania płuczki,
- poradniki z zakresu płynów technologicznych,
- karty charakterystyki substancji stosowanych do sporządzania płynów technologicznych,
- schematy konstrukcyjne perforatorów,
- schematy rurowych próbników złoża,
- schematy z wykresami rozkładu ciśnień w otworze wiertniczym,
- schematy konstrukcji otworów studziennych (np. otwory geotermalne),
- schematy metod likwidacji otworów wiertniczych,
- schematy wiercenia i zarurowania otworów kierunkowych (otwór typu „J”, „S”, otwór poziomy),
- schematy prowadzenia prac na morzu,
- plansze ze schematami uzbrojenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego,
- schematy głowic przeciwerupcyjnych uniwersalnych i szufladowych,
- schematy sterowni prezerwatorów,
- poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobywania, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- zestaw dokumentacji prowadzonej na wiertni,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Kontrolowanie stanu technicznego oraz nadzorowanie usuwania awarii maszyn i urządzeń posługując się sprzętem pomiarowym powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia produkcyjne.

Formy organizacyjne

Kontrolowanie i ocena stanu technicznego maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów oraz nadzorowanie usuwania awarii maszyn i urządzeń górniczych powinna być realizowana z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego



III. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
2. Organizowanie i prowadzenie procesów oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego	
2.1. Stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	3
2.2. Nadzoruje prace związane z prowadzeniem procesów oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	9
2.3. Nadzoruje proces stabilizacji ropy naftowej;	6
2.4. Nadzoruje obsługę urządzeń do rozbijania emulsji ropnych;	6
2.5. Kontroluje parametry technologiczne pracy instalacji i urządzeń do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	3
2.6. Kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopaliny.	3



2.1. Stosowanie przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.2(1)1 zinterpretować i wdrażać instrukcje zakładu górniczego;	<ul style="list-style-type: none"> – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych (Dz. U. Nr 99, poz. 1003) – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. Nr 109, poz. 961)
MG.40.2(1)2 określić utrudnienia i zagrożenia dla środowiska przy oczyszczaniu ropy naftowej i gazu ziemnego;	
BHP(9)(1) wymienić niezbędne środki ppoż. spełniające wymogi przepisów ochrony przeciwpożarowej przy wykonywaniu badań technicznych i fizykochemicznych kopaliny;	
BHP(9)(2) wyszczególnić wymagania ochrony środowiska w stosunku do pomieszczeń laboratoriów;	
KPS(3)(1) Planować działania dotyczące przygotowania stanowiska pracy	
KPS(10)(1) zmodyfikować działania w oparciu o wspólnie wypracowane stanowisko;	

2.2. Nadzorowanie prac związanych z prowadzeniem procesów oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.2(5)1 określić i przygotować ilość środków chemicznych stosowanych w procesie oczyszczania gazu ziemnego;	<ul style="list-style-type: none"> – zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych – środki chemiczne stosowane w procesie oczyszczania, – maszyny i urządzenia do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego, – parametry techniczne maszyn i urządzeń – instalacja odsiarczania gazu ziemnego, – instalacja odazotowania gazu ziemnego, – instalacja do stabilizacji ropy naftowej, – urządzenia do demulgacji ropy naftowej,
MG.40.2(5)2 określić i przygotować ilość środków chemicznych stosowanych w procesie oczyszczania ropy naftowej;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(8)(1) określić stosowane środki ochrony indywidualnej przy eksploatacji otworowej kopalni;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

Temat: Stosowanie przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego oraz nadzorowanie tych prac

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności stosowania przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego oraz nadzorowania tych prac

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- stosuje przepisy prawa – MG.40.2(1)1, MG.40.2(1)2, BHP(9)(1), BHP(9)(2), KPS(3)(1), KPS(10)(1)
- nadzoruje prace - MG.40.2(5)1, MG.40.2(5)2, BHP(7)(1), BHP(8)(1) , KPS(4)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) maszyn i urządzeń,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- poradniki, katalogi dotyczące maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- dokumentacja maszyn i urządzeń stosowanych do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- normy dotyczące wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
- poradniki, katalogi dotyczące badania oraz oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- instrukcja do przeprowadzania destylacji ropy naftowej,
- normy dotyczące wykonywania badań destylacji ropy naftowej,
- katalogi, poradniki dotyczące destylacji ropy naftowej oraz rodzaju i właściwości frakcji otrzymywanych z destylacji ropy naftowej,
- procesy oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego,
- podręczniki z zakresu eksploatacji otworowej,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Kształtowanie umiejętności stosowania przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego oraz nadzorowania tych prac powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych, dostarczy faktów do samodzielnego formułowania przez uczących się uogólnień, praw i zależności.

Formy organizacyjne

Stosowanie przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego oraz nadzorowanie tych prac realizować z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

2.3. Nadzorowanie procesu stabilizacji ropy naftowej;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.2(6)1 określić zasady doboru instalacji do stabilizacji ropy naftowej;	<ul style="list-style-type: none"> – instalacja do stabilizacji ropy naftowej, – urządzenia do demulgacji ropy naftowej, – próbki sorbentów stałych i ciekłych stosowanych do oczyszczania gazu ziemnego, – próbki ropy naftowej i gazoliny, – próbki środków do demulgacji ropy naftowej, – instalacja do stabilizacji ropy naftowej, – uzbrojenie napowierzchniowe odwiertu gazowego, – uzbrojenie napowierzchniowe odwiertu ropy naftowej, – głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego, – oddzielacz ropy i gazu, – głowica odwiertu pompowanego, – indywidualny żuraw pompowy, – żuraw pompowy do napędu grupowego, – kierat pompowy, – pompa wstępna rurowa, – pompa wstępna wpuszczana, – winda wyciągowa,
MG.40.2(6)2 dokonać analizy techniczno-ekonomicznej procesów stabilizacji ropy naftowej;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

2.4. Nadzoruje obsługę urządzeń do rozbijania emulsji ropnych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.2(7)1 omówić przebieg rozbijania emulsji w zależności od stosowanej metody;	<ul style="list-style-type: none"> – zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych – fizyczne i chemiczne własności emulsji ropnych, – instalacja demulgacji ropy naftowej, – urządzenia i maszyny oraz sprzęt do demulgacji ropy – urządzenia do rozbijania emulsji ropnych, – sprzęt i narzędzia stosowane podczas mechanicznej metody rozbijania emulsji – sprzęt urządzenia i narzędzia stosowane do demulgacji ropy – sprzęt i narzędzia stosowane do: chemicznego, elektrycznego i termicznego rozbijania emulsji ropnych, – próbki ropy naftowej i gazoliny, – sprzęt i narzędzia stosowane podczas mechanicznej metody rozbijania emulsji – sprzęt, urządzenia i narzędzia stosowane do demulgacji ropy – sprzęt i narzędzia stosowane do: chemicznego, elektrycznego i termicznego rozbijania emulsji ropnych,
MG.40.2(7)2 scharakteryzować metody rozbijania emulsji stosowane najczęściej w przemyśle naftowym.	
MG.40.2(7)3 określić warunki stosowania poszczególnych metod rozbijania emulsji i ich skuteczność;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

Temat: Nadzorowanie procesu stabilizacji ropy naftowej i obsługi urządzeń do rozbijania emulsji ropnych

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 12

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności nadzorowanie procesu stabilizacji ropy naftowej i obsługi urządzeń do rozbijania emulsji ropnych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- nadzoruje procesy stabilizacji ropy naftowej - MG.40.2(6)1 MG.40.2(6)2, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)

- nadzoruje obsługę urządzeń do rozbijania emulsji ropnych - MG.40.2(7)1, MG.40.2(7)2, MG.40.2(7)3, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) maszyn i urządzeń,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych podczas prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej,
- przykładowy plan ruchu kopalni,
- poradniki, katalogi dotyczące maszyn i urządzeń górnictwa otworowego,
- dokumentacja maszyn i urządzeń stosowanych do prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej,
- normy dotyczące wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
- poradniki, katalogi dotyczące prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej,
- instrukcja do prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej,
- sprzętu i narzędzi stosowane podczas mechanicznej metody rozbijania emulsji
- sprzętu, urządzeń i narzędzi stosowanych do demulgacji ropy,
- sprzęt i narzędzia stosowane do: chemicznego, elektrycznego i termicznego rozbijania emulsji ropnych,
- normy dotyczące wykonywania badań destylacji ropy naftowej,
- procesy oczyszczania ropy naftowej,
- podręczniki z zakresu eksploatacji otworowej,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Nadzorowanie procesów stabilizacji ropy naftowej oraz nadzorowanie obsługi urządzeń do rozbijania emulsji ropnych powinno odbywać się z

zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, umożliwia poznanie maszyn i urządzeń, ich budowy i zasady działania poszczególne zespołów oraz podzespołów, ale także umożliwia samodzielne odkrywanie cech konstrukcji, systemów, procesów, co zmusza uczącego się do wyboru np. warunków i wymagań technicznych.

Formy organizacyjne

Nadzorowanie procesu stabilizacji ropy naftowej i obsługi urządzeń do rozbijania emulsji ropnych powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

2.5. Kontrolowanie parametrów technologicznych pracy instalacji i urządzeń do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.2(8)1 wyjaśnić zasady doboru metod demulgacji ropy naftowej;	<ul style="list-style-type: none"> – instalacja demulgacji ropy naftowej – instalacja i wydajność odwiertów eksploatacyjnych – instalacja odsiarczania ropy naftowej i gazu ziemnego – przyrządy kontrolno- pomiarowe – piknometry, – areometry i termoareometry o różnym zakresie pomiarowym, – lepkościomierz Englera, – kolba pomiarowa 250 ml do pomiaru lepkości względnej, – waga laboratoryjna, – stalagmometry lub inne przyrządy do
MG.40.2(8)2 ocenić wpływ osadów parafiny na wydajność odwiertów eksploatacyjnych;	
MG.40.2(8)3 wyjaśnić zasady doboru metody do odsiarczania ropy naftowej i gazu ziemnego;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

2.5. Kontrolowanie parametrów technologicznych pracy instalacji i urządzeń do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego;

- pomiaru napięcia powierzchniowego cieczy,
- zegar laboratoryjny, stoper,
- próbki ropy naftowej o różnym składzie chemicznym i różnych właściwościach,
- nafta, benzyna, benzyna lalkowa, gazolina,
- rozpuszczalniki (toluen, benzyna ekstrakcyjna),
- demulgatory, np. kwasy naftenowe, fenol,
- oleje smarowe,
- termometr bagietkowy o zakresie temperatur do 350°C,
- menzurka o pojemności 20 ml, 50 ml i 100 ml,
- ubranie robocze lub fartuch roboczy
- rękawice ochronne,
- środki do utrzymania czystości na stanowisku, w tym środki neutralizujące plamy ropy naftowej i produktów ropopochodnych,
- pojemnik na odpady

2.6. Kontrolowanie i ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalnin.	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.2(10)1 przeprowadzić okresowe kontrole stanu technicznego separatorów;	<ul style="list-style-type: none"> – zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych – maszyny i urządzenia stosowane w procesach oczyszczania kopalnin
MG.40.2(10)2 określić stan zużycia filtrów do oczyszczania gazu ziemnego;	
MG.40.2(10)3 określić prawidłowość wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych zbiorników roboczych;	
BHP(6)(1) określić skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych na organizm człowieka związanych z otworową eksploatacją kopalnin;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalnin;	
KPS(12)(1) zaproponować sposoby rozwiązywania problemów;	

<p>Temat: Kontrolowanie parametrów technologicznych pracy instalacji i urządzeń do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego oraz stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalnin</p> <p>Klasa: czwarta</p> <p>Liczba godzin: 6</p> <p>Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności kontrolowania parametrów technologicznych pracy instalacji i urządzeń do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego oraz stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalnin</p> <p>Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontroluje parametry techniczne – MG.40.2(8)1, MG.40.2(8)2, MG.40.2(8)3, BHP(6)(2), BHP(7)(1),KPS(4)(1) - kontroluje stan techniczny maszyn i urządzeń - MG.40.2(10)1, MG.40.2(10)2, MG.40.2(10)3, BHP(6)(1), BHP(6)(2), KPS(12)(1) <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – instrukcja wykonania pomiarów wydajności odwiertów eksploatacyjnych – poradniki dotyczące metod odsiarczania ropy naftowej i gazu ziemnego – przyrządy kontrolno- pomiarowe,

- instrukcje do wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z badaniem właściwości ropy naftowej,
- normy dotyczące wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
- poradniki, katalogi dotyczące badania oraz charakteryzowania właściwości ropy naftowej,
- instrukcje maszyn i urządzeń stosowane w procesach oczyszczania kopalni,
- dokumentacja techniczno ruchowa (DTR) maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalni,
- ubranie robocze lub fartuch roboczy,
- rękawice ochronne,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Zalecane metody dydaktyczne:

Kontrolowanie parametrów technicznych oraz stanu technicznego maszyn i urządzeń powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych, dostarczy faktów do samodzielnego formułowania przez uczących się uogólnień, praw i zależności.

Formy organizacyjne

Kontrolowanie parametrów technologicznych pracy instalacji i urządzeń do oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego oraz stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalni należy realizować z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego



III. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
3. Prowadzenie magazynowania i transportu kopalin	
3.1. Wyjaśnia zasady sytuowania zbiorników magazynowych na terenie zakładu górniczego oraz charakteryzuje klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalin;	6
3.2. Stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin;	3
3.3. Nadzoruje prace osób obsługujących zbiorniki magazynowe;	3
3.4. Kontroluje stopień napełniania zbiorników magazynowych;	3
3.5. Oblicza i dokumentuje ilości kopalin w zbiornikach magazynowych;	6
3.6. Nadzoruje i kontroluje użytkowanie pomp i rurociągów do tłoczenia kopalin;	6
3.7. Kontroluje i ocenia stan techniczny zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin;	6
3.8. Kontroluje sposób pobierania i jakość pobieranych próbek kopalin do badań laboratoryjnych;	6
3.9. Nadzoruje usuwanie awarii zbiorników oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin;	6





3.10. Interpretuje wskazania urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych;	3
3.11. Nadzoruje obsługę urządzeń do napełniania cystern;	6
3.12. Nadzoruje obsługę sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego;	6

3.1. Wyjaśnianie zasad sytuowania zbiorników magazynowych na terenie zakładu górniczego oraz charakteryzowanie klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalin;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(2)1 określić strefy zagrożenia wybuchowego;	<ul style="list-style-type: none"> – zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych – zbiorniki magazynowe, – parametry techniczne zbiorników magazynowych, – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, – zbiorniki ciśnieniowe, – zbiorniki bezciśnieniowe, – zbiorniki ze stałym dachem
MG.40.3(2)2 wyznaczyć miejsce lokalizacji zbiorników magazynowych ze względu na ukształtowanie i istniejącą infrastrukturę terenu;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(8)(3) określić stosowane środki ochrony indywidualnej podczas magazynowania i transportu kopalin;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	



3.2. Stosowanie przepisów prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(3)1 omówić przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas magazynowania i transportu kopalin;	<ul style="list-style-type: none"> – zbiorniki magazynowe, – parametry techniczne zbiorników magazynowych, – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, – zbiorniki ciśnieniowe, – zbiorniki bezciśnieniowe, – zbiorniki ze stałym dachem, – rurociągi służące do transportu kopalin,
MG.40.3(3)2 wyjaśnić konieczność stosowania ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(8)(3) określić stosowane środki ochrony indywidualnej podczas magazynowania i transportu kopalin;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

<p>Temat: Wyjaśnianie zasad sytuowania zbiorników magazynowych na terenie zakładu górniczego oraz charakteryzowanie klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalin wraz ze stosowaniem przepisów podczas magazynowania i transportu kopalin</p> <p>Klasa: czwarta</p> <p>Liczba godzin: 9</p> <p>Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności zasady sytuowania zbiorników magazynowych na terenie zakładu górniczego oraz charakteryzowania klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalin wraz ze stosowaniem przepisów podczas magazynowania i transportu kopalin</p> <p>Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zasady sytuowania zbiorników magazynowych – MG.40.3(2)1, MG.40.3(2)2, BHP(7)(1), BHP(8)(3), KPS(4)(1) - stosuje przepisy - MG.40.3(3)1, MG.40.3(3)2, BHP(7)(1), BHP(8)(3), KPS(4)(1) <p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi,

- zasady użytkowania zbiorników magazynowych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie
- wymagania dotyczące znakowania urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych oraz ich wyposażenia i osprzętu;
- budowa, oznakowanie i dokumentacja dotycząca zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- obsługa urządzeń do oddolnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- obsługa urządzeń do odgórnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- właściwości fizyko-chemiczne towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- przepisy i zasady bhp i p.poż. obowiązujące podczas obsługi urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- przepisy i zasady bhp dotyczące pracy na wysokości z uwzględnieniem zagrożeń wynikających z obsługi zbiorników transportowych i urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych,
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin
- instrukcje wykonywania konserwacji i napraw zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z rodzajami, budową oraz parametrami technicznymi zbiorników magazynowych oraz transportowaniem kopalin, stosowanych w górnictwie otworowym,
- katalogi, poradniki dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym.
- obsługę przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- pobierania próbek do badań laboratoryjnych,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac.

Zalecane metody dydaktyczne:

Wyjaśnić zasady sytuowania zbiorników magazynowych oraz przestrzegania przepisów powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: metoda projektów,

metoda przewodniego tekstu. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, kształtuje umiejętności np. rozwiązywania zadań, wykonywania obliczeń, wykonywania pomiarów i interpretowania otrzymanych wyników oraz pozwala ustalić metody rozwiązania problemu, uporządkować wiedzę w sposób twórczy.

Formy organizacyjne

Wyjaśnianie zasad sytuowania zbiorników magazynowych na terenie zakładu górniczego oraz charakteryzowanie klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalin wraz ze stosowaniem przepisów podczas magazynowania i transportu kopalin dokumentacji należy prowadzić z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

3.3. Nadzorowanie prac osób obsługujących zbiorniki magazynowe;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(6)1 ocenić prawidłowość procesu pomiaru stanu napełnienia zbiorników magazynowych;	<ul style="list-style-type: none"> – przyrządy kontrolno-pomiarowych – przykładowe parametry eksploatacyjne zbiorników – próbki magazynowanych kopalin – zbiorniki magazynowe, – parametry techniczne zbiorników magazynowych, – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazołiny, – zbiorniki ciśnieniowe, – zbiorniki bezciśnieniowe, – zbiorniki ze stałym dachem
MG.40.3(6)2 ocenić prawidłowość procesu poboru próbek magazynowanych kopalin;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalin;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

3.4. Kontrolowanie stopnia napelnienie zbiorników magazynowych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(7)1 dokonać odczytu wskazań urządzeń kontrolno-pomiarowych;	<ul style="list-style-type: none"> - przyrządy kontrolno-pomiarowych - przykładowe parametry eksploatacyjne zbiorników - próbki magazynowanych kopalin, - zbiorniki magazynowe, - parametry techniczne zbiorników magazynowych, - zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, - zbiorniki ciśnieniowe, - zbiorniki bezciśnieniowe, - zbiorniki ze stałym dachem
MG.40.3(7)2 wykonać pomiar ilości kopalin w zbiorniku magazynowym;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalin;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

Temat: Nadzorowanie prac osób obsługujących zbiorniki magazynowe oraz kontrolowanie stopnia napelnienie zbiorników magazynowych

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności nadzorowania prac osób obsługujących zbiorniki magazynowe oraz kontrolowania stopnia napelnienie zbiorników magazynowych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- nadzoruje pracę - MG.40.3(6)1, MG.40.3(6)2, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)

- kontroluje stopień napełnienia zbiorników magazynowych - MG.40.3(7)1, MG.40.3(7)2, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- wymagania dotyczące znakowania urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych oraz ich wyposażenia i osprzętu;
- budowa, oznakowanie i dokumentacja dotycząca zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- obsługa urządzeń do oddolnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- obsługa urządzeń do odgórnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- właściwości fizyko-chemiczne towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- przepisy i zasady bhp i p.poż. obowiązujące podczas obsługi urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- przepisy i zasady bhp dotyczące pracy na wysokości z uwzględnieniem zagrożeń wynikających z obsługi zbiorników transportowych i urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych,
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin
- instrukcje wykonywania konserwacji i napraw zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z rodzajami, budową oraz parametrami technicznymi zbiorników magazynowych oraz transportowaniem kopalin, stosowanych w górnictwie otworowym,
- katalogi, poradniki dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym.
- obsługę przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- pobierania próbek do badań laboratoryjnych,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac.

Zalecane metody dydaktyczne:

Kontrolowanie stopnia napełnienia zbiorników magazynowych oraz nadzorowanie pracy powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, umożliwia poznanie maszyn i urządzeń, ich budowy i zasady działania poszczególne zespołów oraz podzespołów, ale także umożliwia

samodzielne odkrywanie cech konstrukcji, systemów, procesów, co zmusza uczącego się do wyboru np. warunków i wymagań technicznych.

Formy organizacyjne

Nadzorowanie prac osób obsługujących zbiorniki magazynowe oraz kontrolowanie stopnia napełnienia zbiorników magazynowych powinny odbywać się z podziałem na grupy maksymalnie 8 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

3.5. Obliczanie i dokumentowanie ilości kopaliny w zbiornikach magazynowych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(8)1 przeliczyć wartości wskazań przyrządów pomiarowych na ilość magazynowanych kopaliny;	<ul style="list-style-type: none"> – przyrządy kontrolno-pomiarowych, – przykładowe parametry eksploatacyjne, zbiorników, – próbki magazynowanych kopaliny, – zbiorniki magazynowe, – parametry techniczne zbiorników magazynowych, – zbiorniki robocze i magazynowe ropy naftowej, gazoliny, – zbiorniki ciśnieniowe, – zbiorniki bezciśnieniowe, – zbiorniki ze stałym dachem
MG.40.3(8)2 prowadzić dokumentację stanów magazynowych kopaliny;	
KPS(13)(1) doskonalić swoje umiejętności komunikacyjne;	

Temat: Obliczanie i dokumentowanie ilości kopalin w zbiornikach magazynowych

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności obliczania i dokumentowania ilości kopalin w zbiornikach magazynowych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- potrafi przeliczyć wartości wskazań przyrządów pomiarowych na ilość magazynowanych kopalin - MG.40.3(8)1, KPS(13)(1)
- prowadzi dokumentację stanów magazynowych kopalin - MG.40.3(8)2, KPS(13)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- wymagania dotyczące znakowania urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych oraz ich wyposażenia i osprzętu;
- budowa, oznakowanie i dokumentacja dotycząca zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- obsługa urządzeń do oddolnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- obsługa urządzeń do odgórnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- właściwości fizyko-chemiczne towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- przepisy i zasady bhp i p.poż. obowiązujące podczas obsługi urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- przepisy i zasady bhp dotyczące pracy na wysokości z uwzględnieniem zagrożeń wynikających z obsługi zbiorników transportowych i urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych,
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin,
- instrukcje wykonywania konserwacji i napraw zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z rodzajami, budową oraz parametrami technicznymi zbiorników magazynowych oraz transportowaniem kopalin, stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcję obliczania i dokumentowania ilości kopalin w zbiornikach magazynowych,
- katalogi, poradniki dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym.
- obsługę przyrządów kontrolno-pomiarowych,

- pobierania próbek do badań laboratoryjnych,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac.

Zalecane metody dydaktyczne:

Przeliczanie wartości wskazań przyrządów pomiarowych na ilość magazynowanych kopalin oraz prowadzenie dokumentacji stanów magazynowych kopalin powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktążem, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, kształtuje umiejętności np. rozwiązywania zadań, wykonywania obliczeń, wykonywania pomiarów i interpretowania otrzymanych wyników badań oraz może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych, dostarczy faktów do samodzielnego formułowania przez uczących się uogólnień, praw, zależności itd. oraz stwarza warunki do zaangażowanego i aktywnego udziału uczniów w zajęciach praktycznych.

Formy organizacyjne

Obliczanie i dokumentowanie ilości kopalin w zbiornikach magazynowych górniczych należy realizować z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

3.6. Nadzorowanie i kontrolowanie pomp i rurociągów do tłoczenia kopalin;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(9)1 określić stan techniczny instalacji napowierzchniowych i pomp do tłoczenia kopalin;	<ul style="list-style-type: none"> - maszyny i urządzenia wiertnicze: urządzenia dźwignicowe, pompy płuczkowe, stół wiertniczy, lądowych i morskich urządzeń wiertniczych. - silniki, - sprężarki, - pompy, - instalacja pneumatycznego i hydraulicznego sterowania pracą maszyn
MG.40.3(9)2 zinterpretować zasady obsługi pomp do tłoczenia kopalin;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalin;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

3.6. Nadzorowanie i kontrolowanie pomp i rurociągów do tłoczenia kopaliny;

- i urządzeń,
- połączenia nitowe, spawane, gwintowe, wpustowe,
- maszyny i urządzenia górnictwa otworowego: pompy węgłowne rurowe i wpuszczane, głowica eksploatacyjna odwiert samoczynny, oddzielacz ropy i gazu, głowica odwiertu pompowanego, indywidualny żuraw pompowy, żuraw pompowy do napędu grupowego, kierat pompowy, studnia wiercona, obudowa (głowicy) studni wierconej, zbiornik walczakowy i skrzyniowy (prostopadłościenny) dla ropy naftowej, gazoliny,
- odcinek pomiarowy, zagłowiczenia i uzbrojenia węgłownego odwiertu eksploatacyjnego siarki,
- uzbrojenie napowierzchniowe odwiertu gazowego,
- uzbrojenie napowierzchniowe odwiertu ropy naftowej,

3.7. Kontrolowanie i ocenianie stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopaliny;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(10)1 określić zadania poszczególnych elementów uzbrojenia zbiorników, a w szczególności zaworów oddechowych i zaworów bezpieczeństwa;	<ul style="list-style-type: none"> – przyrządy kontrolno-pomiarowe – przykładowe parametry eksploatacyjne zbiorników – próbki magazynowanych kopaliny
MG.40.3(10)2 ustalić stan techniczny odcinka redukcyjno-pomiarowego;	
MG.40.3(10)3 określić stan techniczny zbiorników magazynowych;	
MG.40.3(10)4 ustalić stan techniczny maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopaliny;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	
3.8. Kontrolowanie sposobu pobierania i jakość pobieranych próbek kopaliny do badań laboratoryjnych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(11)1 omówić przepisy bhp przy pobieraniu próbki kopaliny do badań laboratoryjnych;	<ul style="list-style-type: none"> – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi, – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, – rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i
MG.40.3(11)2 ustalić rodzaj badań niezbędnych do określenia składu i rodzaju zanieczyszczeń;	
MG.40.3(11)3 stwierdzić przydatność próbki do badań laboratoryjnych;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopaliny;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

3.7. Kontrolowanie i ocenianie stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopaliny;

	<ul style="list-style-type: none"> – produktów naftowych i ich usytuowanie, – przykładowe parametry eksploatacyjne zbiorników – próbki magazynowanych kopaliny – zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych – rodzaje badań niezbędnych do określenia składu i rodzaju zanieczyszczeń
--	--

3.9. Nadzorowanie usuwania awarii zbiorników oraz maszyn i urządzeń do transportu kopaliny;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(12)1 ocenić prawidłowość przebiegu procesu usuwania nieszczelności zbiornika magazynowego;	<ul style="list-style-type: none"> – zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych – przykładowy zakres czynności podczas usuwania awarii – narzędzia i przyrządy do awarii zbiorników oraz maszyn i urządzeń do transportu kopaliny
MG.40.3(12)2 ocenić prawidłowość przebiegu procesu usuwania awarii rurociągów do transportu kopaliny;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	
KPS(8)(1) kształtować nowe umiejętności zawodowe;	

Temat: Nadzorowanie i kontrolowanie pomp i rurociągów do tłoczenia kopalin, stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin, pobierania i jakość pobieranych próbek kopalin do badań laboratoryjnych oraz usuwania awarii zbiorników oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 24

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności obliczania i dokumentowania ilości kopalin w zbiornikach magazynowych

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- nadzoruje i kontroluje pompy i rurociągi do tłoczenia kopalin - MG.40.3(9)1, MG.40.3(9)2, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- kontroluje i ocenia stan techniczny zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin - MG.40.3(10)1, MG.40.3(10)2, MG.40.3(10)3, MG.40.3(10)4, BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- kontroluje sposoby pobierania i jakość pobieranych próbek kopalin do badań laboratoryjnych - MG.40.3(11)1, MG.40.3(11)2, MG.40.3(11)3,
- nadzoruje usuwanie awarii zbiorników oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin - MG.40.3(12)1, MG.40.3(12)2, BHP(5)(2), BHP(7)(1),

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- zasady użytkowania zbiorników magazynowych,
- wymagania dotyczące znakowania urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych oraz ich wyposażenia i osprzętu;
- budowa, oznakowanie i dokumentacja dotycząca zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- obsługa urządzeń do oddolnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- obsługa urządzeń do odgórnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- właściwości fizyko-chemiczne towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- przepisy i zasady bhp i p.poż. obowiązujące podczas obsługi urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- przepisy i zasady bhp dotyczące pracy na wysokości z uwzględnieniem zagrożeń wynikających z obsługi zbiorników transportowych i urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych,
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin,

- instrukcje wykonywania konserwacji i napraw zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z rodzajami, budową oraz parametrami technicznymi zbiorników magazynowych oraz transportowaniem kopalin, stosowanych w górnictwie otworowym,
- poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobycia, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- instrukcję obliczania i dokumentowania ilości kopalin w zbiornikach magazynowych,
- katalogi, poradniki dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym.
- obsługę przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- pobierania próbek do badań laboratoryjnych,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac.

Zalecane metody dydaktyczne:

Nadzorowanie i kontrolowanie pomp i rurociągów do tłoczenia oraz kontrolowanie i ocenianie stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin a także nadzorowanie usuwania awarii zbiorników oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktążem, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, kształtuje umiejętności np. rozwiązywania zadań, wykonywania obliczeń, wykonywania pomiarów i interpretowania otrzymanych wyników badań oraz może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych.

Formy organizacyjne

Nadzorowanie i kontrolowanie pomp i rurociągów do tłoczenia kopalin, stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin, pobierania i jakości pobieranych próbek kopalin do badań laboratoryjnych oraz usuwania awarii zbiorników oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin oraz stosowanie sprzętu i środków ochrony osobistej należy realizować z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

3.10. Interpretowanie wskazań urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(13)1 posługiwać się urządzeniami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi;	<ul style="list-style-type: none"> – przyrządy kontrolno-pomiarowe, – pierścienie pomiarowe do różnych średnic świrdrów, – macki wewnętrzne i zewnętrzne, – szablony do sprawdzania przepustowości rur okładzinowych, – szablony do określania rodzaju połączeń, – szablon do ustawiania dystansu w aparacie rdzeniowym, – przymiar do pomiaru średnicy dysz świrdra,
MG.40.3(13)1 zinterpretować wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

3.11. Nadzorowanie obsługi urządzeń do napełniania cystern;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(14)1 przeprowadzić proces napełniania i opróżniania cystern;	<ul style="list-style-type: none"> – maszyny, sprzęt i urządzenia do napełniania cystern
MG.40.3(14)2 zinterpretować zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

3.12. Nadzorowanie obsługi sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.3(15)1 przeprowadzić proces obsługi sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego;	<ul style="list-style-type: none"> – maszyny i urządzenia wiertnicze: urządzenia dźwignicowe, pompy płuczkowe, stół wiertniczy, lądowych i morskich urządzeń wiertniczych. – silniki, – sprężarki, – pompy, – instalacja pneumatycznego i hydraulicznego sterowania pracą maszyn i urządzeń, – połączenia nitowe, spawane, gwintowe, wpustowe, – maszyny i urządzenia górnictwa otworowego: pompy węgłne rurowe i wpuszczane, głowica eksploatacyjna odwiert samoczynny, oddzielacz ropy i gazu, głowica odwiertu pompowanego, indywidualny żuraw pompowy, żuraw pompowy do napędu grupowego, kierat pompowy, studnia wiercona, obudowa (głowicy) studni wierconej, zbiornik walczkowy i skrzyniowy
MG.40.3(15)2 zinterpretować zasady obsługi sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego;	
BHP(6)(2) ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników związanych z otworową eksploatacją kopalni;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(4)(1) uświadomić sobie konsekwencje działań;	

3.12. Nadzorowanie obsługi sprzężarek do tłoczenia gazu ziemnego;

- (prostopadłościenny) dla ropy naftowej, gazoliny,
- odcinek pomiarowy, zagłowiczenia i uzbrojenia wgłębnego odwiertu eksploatacyjnego siarki,
 - uzbrojenie napowierzchniowe odwiertu gazowego,
 - uzbrojenie napowierzchniowe odwiertu ropy naftowej,

Temat: Interpretowanie wskazań urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych przy nadzorowaniu obsługi urządzeń do napełniania cystern oraz obsługi sprzężarek do tłoczenia gazu ziemnego

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 15

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności interpretowania wskazań urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych przy nadzorowaniu obsługi urządzeń do napełniania cystern oraz obsługi sprzężarek do tłoczenia gazu ziemnego

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych - MG.40.3(13)1, MG.40.3(13)2, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- nadzoruje obsługę urządzeń do napełniania cystern - MG.40.3(14)1, MG.40.3(14)2, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)
- nadzoruje obsługę sprzężarek do tłoczenia gazu ziemnego - MG.40.3(15)1, MG.40.3(15)2, BHP(6)(2), BHP(7)(1), KPS(4)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- zasady użytkowania zbiorników magazynowych,
- wymagania dotyczące znakowania urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych oraz ich wyposażenia i osprzętu;
- budowa, oznakowanie i dokumentacja dotycząca zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;



- obsługa urządzeń do oddolnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- obsługa urządzeń do odgórnego napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do przewozu towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- właściwości fizyko-chemiczne towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- przepisy i zasady bhp i p.poż. obowiązujące podczas obsługi urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych przeznaczonych do towarów niebezpiecznych klasy 2 i 3 wg adr;
- przepisy i zasady bhp dotyczące pracy na wysokości z uwzględnieniem zagrożeń wynikających z obsługi zbiorników transportowych i urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych,
- polskie normy PN i normy branżowe BN dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin,
- instrukcje wykonywania konserwacji i napraw zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z rodzajami, budową oraz parametrami technicznymi zbiorników magazynowych oraz transportowaniem kopalin, stosowanych w górnictwie otworowym,
- poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobywania, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- instrukcję obliczania i dokumentowania ilości kopalin w zbiornikach magazynowych,
- obsługi sprężarek do tłoczenia ropy, wody i gazu
- zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych
- obsługi urządzeń do napełniania cystern
- katalogi, poradniki dotyczące zbiorników magazynowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- obsługę przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- pobierania próbek do badań laboratoryjnych,
- Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac.

Zalecane metody dydaktyczne:

Interpretowanie wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych oraz stosowanie sprzętu i środków ochrony osobistej oraz nadzorowanie obsługi urządzeń do napełniania cystern a także nadzorowanie obsługi sprężarek do tłoczenia gazu powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z objaśnieniem,

pokaz z instruktażem, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, kształtuje umiejętności np. rozwiązywania zadań, wykonywania obliczeń, wykonywania pomiarów i interpretowania otrzymanych wyników badań oraz może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych.

Formy organizacyjne

Interpretowanie wskazań urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych przy nadzorowaniu obsługi urządzeń do napełniania cystern oraz obsługi sprężarek do tłoczenia gazu ziemnego oraz stosowanie sprzętu i środków ochrony osobistej należy realizować z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

III. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
4. Wykonywanie pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin	
4.1. Nadzoruje przygotowanie odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów wglębnych kopalin;	3
4.2. Organizuje, koordynuje i nadzoruje pracę zespołu wykonującego pomiary wglębne kopalin;	3
4.3. Wykonuje pomiary wglębne kopalin w odwiertach eksploatacyjnych;	3
4.4. Dobiera przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wglębnych kopalin;	3
4.5. Kontroluje i ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych kopalin;	3
4.6. Przygotowuje próbki płynów złożowych do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin;	3
4.7. Dobiera metody badań, sprzęt, narzędzia i przyrządy	3



w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych płynów złożowych;	
4.8. Wykonuje pomiar właściwości fizykochemicznych kopalin;	3
4.9. Wykonuje oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w ropie naftowej;	3
4.10. Wykonuje analizę składu chemicznego kopalin;	3

4.1. Nadzorowanie przygotowania odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów wglębnych kopalin;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.4(3)1 rozróżnić przyrządy do pomiarów wglębnych;	<ul style="list-style-type: none"> – echometr, – kołowrót pomiarowy, – pasterka, – śluza pomiarowa, – łyżka pomiarowa, – ciśnieniomierze wglębne, – termometry wglębne, – czujniki pomiarowe, w tym: ciśnienia (mieszkowy, rurka Bourdona), temperatury (dylatometryczny, bimetaliczny, manometryczny), poziomu płynu (pływak, pływak wypornościowy, czujnik pojemnościowy), czujnik przepływu
MG.40.4(3)2 sporządzić wykres rozkładu ciśnienia w odwiercie;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	
KPS(8)(1) kształtować nowe umiejętności zawodowe;	





Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



4.1. Nadzorowanie przygotowania odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów wglębnych kopalnin;

- projekty geologiczno-techniczne odwiertu,
- głowica eksploatacyjna odwiertu samoczynnego,
- oddzielnik ropy i gazu,
- głowica odwiertu pompowanego,
- indywidualny żuraw pompowy,
- żuraw pompowy do napędu grupowego,
- kierat pompowy,
- pompa wglębna rurowa,
- pompa wglębna wpuszczana
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej
- przyrządy do pomiarów wglębnych,
- przykładowe wykresy rozkładu ciśnienia w odwiercie



Politechnika
Śląska



GŁÓWNY
INSTYTUT
GÓRNICZWA



4.2. Organizowanie, koordynacja i nadzorowanie prac zespołu wykonującego pomiary węgłbne kopalni;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.4(4)1 określić zakres i cel wykonywania pomiarów węgłbnych;	<ul style="list-style-type: none"> – przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów węgłbnych kopalni – echometr, – kołowrót pomiarowy, – pasterka, – śluza pomiarowa, – łyżka pomiarowa, – ciśnieniomierze węgłbne, – termometry węgłbne, – czujniki pomiarowe, w tym: ciśnienia (mieszkowy, rurka Bourdona), temperatury (dylatometryczny, bimetaliczny, manometryczny), poziomu płynu (pływak, pływak wypornościowy, czujnik pojemnościowy), czujnik przepływu – projekty geologiczno-techniczne odwiertu,
MG.40.4(4)2 wskazać rodzaj prac wstępnych do przeprowadzenia określonych pomiarów węgłbnych;	
MG.40.4(4)3 dobrać sprzęt ochrony osobistej i określić warunki bhp w czasie trwania pomiarów;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	
KPS(9)(1) określić konsekwencje nieprzestrzegania tajemnicy zawodowej;	
KPS(13)(2) uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu;	

4.3. Wykonywanie pomiarów wglębnych kopalni w odwiertach eksploatacyjnych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.4(5)1 określić sposób i warunki wykonania pomiarów przy centrycznym zawieszeniu rur wydobywczych w osi pionowej odwiertu;	<ul style="list-style-type: none"> – przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wglębnych kopalni, – echometr, – kołowrót pomiarowy, – pasterka, – śluza pomiarowa, – łyżka pomiarowa, – ciśnieniomierze wglębne, – termometry wglębne, – czujniki pomiarowe, w tym: ciśnienia (mieszkowy, rurka Bourdona), temperatury (dylatometryczny, bimetaliczny, manometryczny), poziomu płynu (pływak, pływak wypornościowy, czujnik pojemnościowy), czujnik przepływu – projekty geologiczno-techniczne odwiertu,
MG.40.4(5)2 określić sposób i warunki wykonania pomiarów przy koncentrycznym zawieszeniu rur wydobywczych;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	

4.4. Dobieranie przyrządów pomiarowych, sprzętu i narzędzi do wykonywania pomiarów wglębnych kopalni;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.4(6)1 omówić budowę i zastosowanie kołowrotu pomiarowego;	<ul style="list-style-type: none"> – przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wglębnych kopalni przyrządy do pomiarów wglębnych, – środki ochrony indywidualnej i zbiorowej
MG.40.4(6)2 omówić budowę i zastosowanie pasterki;	
MG.40.4(6)3. omówić budowę i zadanie śluzy pomiarowej;	
MG.40.4(6)4 omówić budowę i zastosowanie łyżki pomiarowej;	
MG.40.4(6)5 omówić budowę i zastosowanie ciśnieniomierzy wglębnych;	
MG.40.4(6)6. omówić budowę i zastosowanie termometrów wglębnych;	
MG.40.4(6)7 omówić budowę i zastosowanie echometru;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	

<p>Temat: Wykonywanie pomiarów wglębnych kopalni</p> <p>Klasa: czwarta</p> <p>Liczba godzin: 12</p> <p>Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonywania pomiarów wglębnych kopalni</p> <p>Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nadzoruje przygotowanie odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów wglębnych kopalni – MG.40.4(3)1, MG.40.4(3)2, - kształtować nowe umiejętności zawodowe; KPS(8)(1) - organizuje, koordynuje i nadzoruje pracę zespołu wykonującego pomiary wglębne kopalni - MG.40.4(4)1, MG.40.4(4)2, MG.40.4(4)3, - wykonuje pomiary wglębne kopalni w odwiertach eksploatacyjnych – MG.40.4(5)1, MG.40.4(5)2, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1) - dobiera przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wglębnych kopalni - MG.40.4(6)1, MG.40.4(6)2, MG.40.4(6)3, MG.40.4(6)4, MG.40.4(6)5, MG.40.4(6)6, MG.40.4(6)7, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1)
--



Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- poradnik górnika naftowego,
- katalogi producentów narzędzi i maszyn wiertniczych,
- normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych,
- katalogi narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- katalogi i tabele rur wiertniczych,
- filmy dydaktyczne dotyczące narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych,
- dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń wiertniczych,
- schematy zarurowania otworów wiertniczych,
- schematy rurowych próbników złoża,
- schematy z wykresami rozkładu ciśnień w otworze wiertniczym,
- schematy metod likwidacji otworów wiertniczych,
- schematy prowadzenia prac na morzu,
- schematy uzbrojenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego,
- poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobywania, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- zestaw dokumentacji prowadzonej na wiertni,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wykonywaniem obróbki odwiertów eksploatacyjnych,

Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z wykonywaniem pomiarów w głębinach kopalni np.:

- rękawice ochronne,
- ubranie ochronne,
- ochronniki słuchu,
- hełm ochronny,
- okulary ochronne,

Zalecane metody dydaktyczne:

Nadzorowanie i przygotowanie odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów w głębinach oraz wykonanie pomiarów w głębinach

kopalin w odwiertach eksploatacyjnych a także dobór przyrządów pomiarowych, sprzętu i narzędzi do wykonywania pomiarów wglębnych kopalin powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktążem, ćwiczzenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, kształtuje umiejętności np. rozwiązywania zadań, wykonywania obliczeń, wykonywania pomiarów i interpretowania otrzymanych wyników badań oraz może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych.

Formy organizacyjne

Wykonywanie pomiarów wglębnych kopalin należy realizować z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

4.5. Kontrolowanie i ocena stanu technicznego maszyn, urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych kopalin;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:

- MG.40.4(8)1 zaplanować przeglądy urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych;
- MG.40.4(8)2 skontrolować stosowanie urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych;
- MG.40.1(11)7 przedstawić sposób uzbrojenia wylotu likwidowanego odwiertu;
- BHP(10)(2) zidentyfikować stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania zadań zawodowych;
- KPS(8)(1) wyciągnąć wnioski z podejmowanych działań;

Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt

- przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wglębnych kopalin,
- echometr,
- kołowrót pomiarowy,
- pasterka,
- śluza pomiarowa,
- łyżka pomiarowa,
- ciśnieniomierze wglębne,
- termometry wglębne,
- czujniki pomiarowe, w tym: ciśnienia (mieszkowy, rurka Bourdona), temperatury (dylatometryczny,

4.5. Kontrolowanie i ocena stanu technicznego maszyn, urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych kopalni;

bimetaliczny, manometryczny), poziomu płynu (pływak, pływak wypornościowy, czujnik pojemnościowy), czujnik przepływu
– projekty geologiczno-techniczne odwiertu,

Temat: Kontrolowanie i ocena stanu technicznego maszyn, urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych kopalni

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 3

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności kontrolowania i oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych kopalni

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- planuje przeglądy urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych - MG.40.4(8)1,
- kontroluje stosowanie urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych - MG.40.4(8)2, BHP(10)(2), KPS(8)(1)
- przedstawia sposób uzbrojenia wylotu likwidowanego odwiertu - MG.40.1(11)7, BHP(10)(2), KPS(8)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- poradnik górnika naftowego,
- katalogi producentów narzędzi i maszyn wiertniczych,
- normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych,
- katalogi narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- katalogi i tabele rur wiertniczych,
- filmy dydaktyczne dotyczące narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych,
- dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń wiertniczych,



- schematy zarzucania otworów wiertniczych,
- schematy rurowych próbników złoża,
- schematy z wykresami rozkładu ciśnień w otworze wiertniczym,
- schematy metod likwidacji otworów wiertniczych,
- schematy prowadzenia prac na morzu,
- schematy uzbrojenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego,
- poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobywania, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- zestaw dokumentacji prowadzonej na wiertni,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wykonywaniem obróbki odwiertów eksploatacyjnych,

Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z wykonywaniem pomiarów wglębnych kopalni np.:

- rękawice ochronne,
- ubranie ochronne,
- ochronniki słuchu,
- hełm ochronny,
- okulary ochronne,

Zalecane metody dydaktyczne:

Planowanie przeglądów urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych oraz kontrolowanie stosowania urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych a także przedstawienie sposobu uzbrojenia wylotu likwidowanego odwiertu powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod rozwija umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, kształtuje umiejętności np. rozwiązywania zadań, wykonywania obliczeń, wykonywania pomiarów i interpretowania otrzymanych wyników badań oraz może stanowić ilustrację uprzednio opanowanych przez uczących się praw i związków przyczynowo skutkowych.

Formy organizacyjne

Kontrolowanie i ocena stanu technicznego maszyn, urządzeń i przyrządów do pomiarów wglębnych kopalni należy realizować z podziałem na grupy maksymalnie 2 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.



4.6. Przygotowanie próbek płynów złożowych do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopaliny;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.4(9)1 zbadać własności fizyczno-chemiczne i reologiczne płynów złożowych;	<ul style="list-style-type: none"> – własności fizyczno-chemiczne i reologiczne płynów złożowych – zasady wykonywania pomiarów – próbki płynów złożowych do pomiarów, – waga Mohra-Westphala, – wiskozymetr, – piknometr, – aerometr, – przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiaru napięcia powierzchniowego cieczy
MG.40.4(9)2 wykonać pomiar ciężaru właściwego cieczy piknometrem, areometrem i wagą Mohra-Westphala;	
MG.40.4(9)3 wykonać pomiar współczynnika lepkości za pomocą wiskozymetru;	
MG.40.4(9)4 objaśnić pomiar napięcia powierzchniowego cieczy;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	

4.7. Dobieranie metody badań, sprzętu, narzędzi i przyrządów w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych płynów złożowych;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.4(10)1 ustalić rodzaj pomiarów koniecznych do przeprowadzenia na danym odwiercie eksploatacyjnym;	<ul style="list-style-type: none"> – sprzęt i narzędzia do przeprowadzenia poszczególnych pomiarów w określonych warunkach złożowych – zakraplacz kwasu solnego, – tacka ceramiczna i metalowa, – zestaw podstawowych minerałów, – preparaty mikroskopowe minerałów i skał, – zestaw podstawowych skał, w tym skał ropo, gazo i wodonośnych, – okazy skał ze skamieniałościami, – rdzenie wiertnicze, – kwas solny (100 ml), – próbki czystej ropy naftowej, – piknometry, – areometry i termoareometry o różnym zakresie pomiarowym, – lepkościomierz Englera, – kolba pomiarowa 250 ml do pomiaru lepkości względnej, – waga laboratoryjna, – stalagmometry lub inne przyrządy do pomiaru napięcia powierzchniowego
MG.40.4(10)2 zaplanować metodę przeprowadzenia badań w zależności od stanu technicznego odwiertu;	
MG.40.4(10)3 dobrać sprzęt i narzędzia do przeprowadzenia poszczególnych pomiarów w określonych warunkach złożowych;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	

4.7. Dobieranie metody badań, sprzętu, narzędzi i przyrządów w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych płynów złożowych;

- cieczy,
- zegar laboratoryjny, stoper
- termometr bagietkowy o zakresie temperatur do 350°C,
- menzurka o pojemności 20 ml, 50 ml i 100 ml.
- waga analityczna laboratoryjna,
- zestaw areometrów,
- piknometry,
- jonometr z zestawem elektrod jonoselektywnych,
- konduktometr,
- pehametr,
- chromatograf

Temat: Dobieranie i przygotowanie metody badań, sprzętu, narzędzi i przyrządów w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych płynów złożowych;

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 6

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności dobieranie i przygotowanie metody badań, sprzętu, narzędzi i przyrządów w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych płynów złożowych;

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- przygotowuje próbki płynów złożowych do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalín – MG.40.4(9)1, MG.40.4(9)2, MG.40.4(9)3, MG.40.4(9)4, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1)

- dobiera metody badań, sprzęt, narzędzia i przyrządy w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych płynów złożowych -
MG.40.4(10)1, MG.40.4(10)2, MG.40.4(10)3, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- poradnik górnika naftowego,
- katalogi producentów narzędzi i maszyn wiertniczych,
- normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych,
- katalogi narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- katalogi i tabele rur wiertniczych,
- filmy dydaktyczne dotyczące narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych,
- dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń wiertniczych,
- schematy zarurowania otworów wiertniczych,
- schematy rurowych próbników złoża,
- schematy z wykresami rozkładu ciśnień w otworze wiertniczym,
- schematy metod likwidacji otworów wiertniczych,
- schematy prowadzenia prac na morzu,
- schematy uzbrojenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego,
- poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobywania, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- zestaw dokumentacji prowadzonej na wiertni,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wykonywaniem obróbki odwiertów eksploatacyjnych,

Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z kontrolowaniem i oceną stanu technicznego maszyn, urządzeń i przyrządów do pomiarów w głębszych kopalniach np.:

- rękawice ochronne,
- ubranie ochronne,
- ochronniki słuchu,
- hełm ochronny,
- okulary ochronne,

Zalecane metody dydaktyczne:

Dobieranie metody badań, sprzętu, narzędzi i przyrządów w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych płynów złożowych a także przygotowanie próbek płynów złożowych do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin, posługując się sprzętem pomiarowym powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, umożliwia poznanie sprzętu pomiarowego jego budowy i zasady działania oraz pozwala ustalić metody rozwiązania problemu, uporządkować wiedzę w sposób twórczy.

Formy organizacyjne

Dobieranie i przygotowanie metody badań, sprzętu, narzędzi i przyrządów w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych płynów złożowych powinna być realizowana z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.

4.8. Wykonywanie pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.4(11)1 określić podstawowe fizyczno-chemiczne własności skał zbiornikowych;	<ul style="list-style-type: none"> – zakraplacz kwasu solnego, – młotek geologiczny, – tacka ceramiczna i metalowa, – mikroskop polaryzacyjny, – zestaw do badania twardości wg. skali Mohsa, – lupa, – modele przekroju złóż surowców mineralnych, – zestaw modeli krystalograficznych minerałów, – zestaw rysunków struktury i tekstury skał,
MG.40.4(11)2 wykonać pomiar ciężaru właściwego skały porowatej za pomocą piknometru;	
MG.40.4(11)3 objaśnić pomiar współczynnika porowatości efektywnej skały metodą wagowo-objętościowa;	
MG.40.4(11)4 objaśnić pomiar współczynnika przepuszczalności absolutnej skały;	
MG.40.4(11)5 przeprowadzić pomiar granulacji metodą analizy sitowej;	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	



4.8. Wykonywanie pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin;

- plansze przedstawiające podstawowe elementy tektoniki,
- przykładowe przekroje różnych struktur geologicznych,
- przekroje typowych złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, wód podziemnych, siarki i soli kamiennej,
- przykładowe przekroje różnych złóż surowców mineralnych,
- profile geologiczne przykładowych otworów wiertniczych,
- eksponaty skamieniałości przewodnich,
- zestaw podstawowych minerałów,
- preparaty mikroskopowe minerałów i skał,
- zestaw podstawowych skał, w tym skał ropo, gazo i wodonośnych,
- okazy skał ze skamieniałościami,
- rdzenie wiertnicze,
- kwas solny (100 ml),
- próbki czystej ropy naftowej,
- komputer z oprogramowaniem do prezentacji obrazów mikroskopowych, zdjęć geologicznych,
- drukarka laserowa do druku w kolorze,

4.8. Wykonywanie pomiarów właściwości fizykochemicznych kopaliny;

- stół laboratoryjny łatwo zmywalny,
- destylarka do wody,
- piec muflowy elektryczny z termoregulacją,
- suszarka laboratoryjna elektryczna z termoregulacją,
- szkło laboratoryjne: zlewki szklane o różnej pojemności, cylindry miarowe (menzurki) o różnej pojemności, tygieleki porcelanowy lub ze szkła kwarcowego,
- zegar laboratoryjny,
- waga analityczna laboratoryjna,
- zestaw areometrów,
- piknometry,
- jonometr z zestawem elektrod jonoselektywnych,
- konduktometr,
- pehametr

4.9. Wykonywanie oznaczeń zawartości zanieczyszczeń w ropie naftowej;

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:

Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt

MG.40.4(12)1 określić rodzaj zanieczyszczeń występujących w ropie naftowej;

MG.40.4(12)2 dokonać podziału rop ze względu na zawartość zanieczyszczeń: siarki, parafiny,

- stół laboratoryjny łatwozmywalny,



4.9. Wykonywanie oznaczeń zawartości zanieczyszczeń w ropie naftowej;	
<p>żyć;</p> <p>MG.40.4(12)3 wyznaczyć zawartości wody w ropie metodą destylacyjną;</p> <p>MG.40.4(12)4 oznaczyć zawartości wody i zanieczyszczeń w ropie metodą wirówkowa;</p> <p>BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;</p> <p>KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;</p>	<p>odporny na działanie węglowodorów,</p> <ul style="list-style-type: none"> – wirówka do oznaczania zanieczyszczeń w ropie naftowej, – cylinder miarowy 500 ml, 250 ml, 50 ml, – zlewka 500 ml, 250 ml, – piknometry, – areometry i termoareometry o różnym zakresie pomiarowym, – lepkościomierz Englera, – kolba pomiarowa 250 ml do pomiaru lepkości względnej, – waga laboratoryjna, – stalagmometry lub inne przyrządy do pomiaru napięcia powierzchniowego cieczy, – zegar laboratoryjny, stoper – próbki ropy naftowej o różnym składzie chemicznym i różnych właściwościach, – nafta, benzyna, benzyna lakowa, gazolina, – rozpuszczalniki (toluen, benzyna ekstrakcyjna), – demulgatory, np. kwasy naftenowe, fenol, – oleje smarowe – instrukcje do wykonywania badań



4.9. Wykonywanie oznaczeń zawartości zanieczyszczeń w ropie naftowej;

- właściwości ropy naftowej,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń związanych z badaniem właściwości ropy naftowej,
 - normy dotyczące wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
 - poradniki, katalogi dotyczące badania oraz charakteryzowania właściwości ropy naftowej
 - apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy,
 - ubranie robocze lub fartuch roboczy
 - rękawice ochronne,
 - środki do utrzymania czystości na stanowisku, w tym środki neutralizujące plamy ropy naftowej i produktów ropopochodnych,
 - pojemnik na odpady

4.10. Wykonywanie analizy składu chemicznego kopaliny;	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne/narzędzia/sprzęt
MG.40.4(13)1 dokonać podziału ropy naftowej i gazu ziemnego ze względu na skład chemiczny;	<ul style="list-style-type: none"> – komputer z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu, – oprogramowanie umożliwiające obliczanie i analizę wyników pomiarów wraz z urządzeniami peryferyjnymi, – drukarka laserowa ze skanerem, kopiarką A4, – ploter, – projektor multimedialny, – ekran projekcyjny, – tablica szkolna biała suchościerna, – tablica flipchart. – statyw na plansze, – statyw na płyty CD i DVD, – zestaw filmów dydaktycznych dotyczących metod i zasad wykonywania pomiarów laboratoryjnych w górnictwie otworowym, – stół laboratoryjny łatwowymyalny, odporny na działanie węglowodorów, – wirówka do oznaczania zanieczyszczeń w ropie naftowej, – cylinder miarowy 500 ml, 250 ml, 50 ml, – zlewka 500 ml, 250 ml,
MG.40.4(13)2 wykonać pomiar składu chemicznego ropy;	
MG.40.4(13)3 wykonać pomiar składu chemicznego gazu.	
BHP(5)(2) zapobiec zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(7)(1) wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
KPS(7)(1) dążyć wytrwale do celu;	



4.10. Wykonywanie analizy składu chemicznego kopaliny;

- piknometry,
- areometry i termoareometry o różnym zakresie pomiarowym,
- lepkościomierz Englera,
- kolba pomiarowa 250 ml do pomiaru lepkości względnej,
- waga laboratoryjna,
- stalagmometry lub inne przyrządy do pomiaru napięcia powierzchniowego cieczy,
- zegar laboratoryjny, stoper,
- waga analityczna laboratoryjna,
- zestaw areometrów,
- jonometr z zestawem elektrod jonoselektywnych,
- konduktometr,
- pehametr
- próbki ropy naftowej o różnym składzie chemicznym i różnych właściwościach,
- nafta, benzyna, benzyna lakowa, gazolina,
- rozpuszczalniki (toluen, benzyna ekstrakcyjna),
- demulgatory, np. kwasy naftenowe, fenol,
- oleje smarowe,





4.10. Wykonywanie analizy składu chemicznego kopalin;

- destylarka do wody,
- piec mufłowy elektryczny z termoregulacją,
- suszarka laboratoryjna elektryczna z termoregulacją,
- szkło laboratoryjne: zlewki szklane o różnej pojemności, cylindry miarowe (menzurki) o różnej pojemności, tygielek porcelanowy lub ze szkła kwarcowego,
- zegar laboratoryjny,

Temat: Wykonywanie pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin, oznaczenia zawartości zanieczyszczeń w ropie naftowej oraz analiza składu chemicznego kopalin;

Klasa: czwarta

Liczba godzin: 9

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności wykonywania pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin, oznaczenia zawartości zanieczyszczeń w ropie naftowej oraz analizy składu chemicznego kopalin;

Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu:

- wykonuje pomiary właściwości fizykochemicznych kopalin - MG.40.4(11)1, MG.40.4(11)2, MG.40.4(11)3, MG.40.4(11)4, MG.40.4(11)5, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1)
- wykonuje oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w ropie naftowej - MG.40.4(12)1, MG.40.4(12)2, MG.40.4(12)3, MG.40.4(12)4, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1)
- wykonuje analizę składu chemicznego kopalin - MG.40.4(13)1, MG.40.4(13)2, MG.40.4(13)3, BHP(5)(2), BHP(7)(1), KPS(7)(1)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne:

- poradnik górnika naftowego,

- katalogi producentów narzędzi i maszyn wiertniczych,
- normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych,
- katalogi narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- katalogi i tabele rur wiertniczych,
- filmy dydaktyczne dotyczące narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych,
- dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń wiertniczych,
- schematy zarurowania otworów wiertniczych,
- schematy rurowych próbników złoża,
- schematy z wykresami rozkładu ciśnień w otworze wiertniczym,
- schematy metod likwidacji otworów wiertniczych,
- schematy prowadzenia prac na morzu,
- schematy uzbrojenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego,
- poradniki z zakresu dowiercania, opróbowania, intensyfikacji wydobywania, likwidacji otworów wiertniczych, wierceń kierunkowych, wierceń morskich i wierceń specjalistycznych,
- zestaw dokumentacji prowadzonej na wiertni,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wykonywaniem obróbki odwiertów eksploatacyjnych,

Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z kontrolowaniem i oceną stanu technicznego maszyn, urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych kopalni np.:

- rękawice ochronne,
- ubranie ochronne,
- ochronniki słuchu,
- hełm ochronny,
- okulary ochronne,

Zalecane metody dydaktyczne:

Wykonywanie pomiarów właściwości fizykochemicznych oraz analizy składu chemicznego kopalni a także wykonywanie oznaczeń zawartości zanieczyszczeń w ropie, posługując się sprzętem pomiarowym powinno odbywać się z zastosowaniem praktycznych metod nauczania służących kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Zalecane metody: ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne,



ćwiczenia produkcyjne. Zastosowanie tych metod pozwala przyswoić kolejności i prawidłowości wykonania zadania, umożliwia poznanie sprzętu pomiarowego jego budowy i zasady działania oraz pozwala ustalić metody rozwiązania problemu, uporządkować wiedzę w sposób twórczy.

Formy organizacyjne

Wykonywanie pomiarów właściwości fizykochemicznych kopaliny, oznaczenia zawartości zanieczyszczeń w ropie naftowej oraz analiza składu chemicznego kopaliny powinna być realizowana z podziałem na grupy maksymalnie 4 osobowe, umożliwi to realizację celu ogólnego.



ZAŁĄCZNIK 1. WZÓR UMOWY SZKOŁY Z PRACODAWCĄ I Z CKP

W Z Ó R 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

.....
(imię i nazwisko, stanowisko służbowe)

zwanym dalej „Zakładem”

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. pomieszczenia do przechowywania odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej
 - c. 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 i zasadami 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. Nadzoruje realizację programu nauki zawodu.



2. Dostarcza harmonogram przejść wraz z imienny wykaz uczniów skierowanych na naukę 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. Ustala termin i czas trwania zajęć.
7. Akceptuje wyznaczonych instruktorów praktycznej nauki zawodu i opiekunów praktyk, lub wyznacza do praktycznej nauki zawodu nauczycieli praktycznej nauki zawodu.
8. 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 nie dotrzymania warunków umowy, obu stronom przysługuje odwołanie się do organu bezpośrednio nadzorującego każdą ze stron.

Szkoła

Zakład

.....

.....

9. 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)

.....
(MIEJSCE ODBYWANIA PRAKTYKI)

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 oraz 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. Na koniec 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 dzienniczkach 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,
- 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,



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- 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.

Charakterystyka zakładu pracy





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



.....
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**





Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Sprawozdanie z odbytej praktyki

.....
podpis praktykanta

.....
podpis zakładowego opiekuna praktyk





ZAŁĄCZNIK 3. Zaświadczenie o ukończeniu praktyki wraz z oceną

.....
(pieczętka zakładu)

(miejsowość, data)

ZAŚWIADCZENIE O UKOŃCZENIU PRAKTYKI ZAWODOWEJ

Zaświadczam, że uczeń/uczennica klasy Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych

.....
(Imię i Nazwisko)

odbył/a praktykę w
(nazwa zakładu)

zgodnie z ustalonym programem, w terminie

i otrzymał/a ocenę

.....
(Pieczętka i podpis opiekuna)