

TECHNIK GÓRNICTWA OTWOROWEGO**311702****KWALIFIKACJE WYODREBNIONE w ZAWODZIE**

GIW.01. Eksploatacja otworowa złóż

GIW.08. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik górnictwa otworowego powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- 1) w zakresie kwalifikacji GIW.01. Eksploatacja otworowa złóż:
 - a) obsługiwanie odwiertów do eksploatacji kopalin oraz podziemnego bezziornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów,
 - b) prowadzenia procesów przygotowania kopalin do transportu,
 - c) magazynowania i transportu kopalin,
 - d) obróbki i rekonstrukcji odwiertów eksploatacyjnych oraz prowadzenia procesów intensyfikacji wydobywania;
- 2) w zakresie kwalifikacji GIW.08. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż:
 - a) organizowania i nadzorowania racjonalnej eksploatacji złóż kopalin wydobywanych metodą otworową,
 - b) prowadzenia dokumentacji zakładu górnictwa otworowego.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji GIW.01. Eksploatacja otworowa złóż niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

GIW.01. Eksploatacja otworowa złóż	
GIW.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) definiuje pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) omawia wymagania ergonomii pracy
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia służb działających, w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 3) wymienia zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) omawia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) omawia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) rozróżnia odpowiedzialność karną i dyscyplinarną za nieprzestrzeganie przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) przestrzega postanowień dokumentu bezpieczeństwa	1) definiuje pojęcie dokumentu bezpieczeństwa 2) określa zawartość dokumentu bezpieczeństwa 3) wyjaśnia znaczenie dokumentu bezpieczeństwa 4) wymienia dokumenty wewnętrzne zawarte w dokumencie bezpieczeństwa
5) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych w górnictwie otworowym	1) omawia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska w górnictwie otworowym 2) wymienia czynniki szkodliwe występujące w górnictwie otworowym 3) określa ryzyka zawodowe na stanowisku pracy

	<ol style="list-style-type: none"> 4) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych podczas wykonywania zadań zawodowych 5) określa sposób postępowania z substancjami niebezpiecznymi 6) wymienia sposoby przeciwdziałania czynnikom szkodliwym występującym na stanowisku pracy
6) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zasady organizacji stanowisk pracy 2) dobiera narzędzia do wykonania zadania na stanowisku pracy 3) określa stan techniczny narzędzi na stanowisku pracy 4) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 5) rozróżnia środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych w górnictwie otworowym 6) wymienia środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych w górnictwie otworowym 7) omawia funkcje odzieży ochronnej 8) dobiera środki ochrony indywidualnej do stanowiska pracy 9) określa zabezpieczenie przeciwpożarowe stanowiska pracy
7) charakteryzuje zagrożenia występujące w otworowych zakładach górniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zagrożenia pochodzenia naturalnego w otworowych zakładach górniczych 2) klasyfikuje zagrożenia występujące w otworowych zakładach górniczych związane ze stosowaniem maszyn i urządzeń oraz infrastruktury zasilającej 3) klasyfikuje zagrożenia pożarowe i wybuchem 4) określa klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalin 5) omawia skutki zagrożeń naturalnych i technicznych 6) omawia metody zwalczania zagrożeń naturalnych w otworowych zakładach górniczych 7) omawia metody przeciwdziałania zagrożeniom technicznym w otworowych zakładach górniczych
8) charakteryzuje rodzaje oraz zasady wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje prac zaliczonych do szczególnie niebezpiecznych 2) omawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych 3) omawia zabezpieczenia stosowane podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych
9) przedstawia zasady postępowania w razie wystąpienia niebezpiecznych zdarzeń i wypadków	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia środki i sprzęt ochrony przeciwpożarowej i ich przeznaczenie 2) omawia sposoby używania sprzętu gaśniczego 3) omawia system dróg ewakuacyjnych 4) określa czynności, jakie należy wykonać w razie zaistnienia zdarzeń niebezpiecznych lub wypadków
10) określa zasady funkcjonowania ratownictwa górniczego	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego 2) opisuje sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego 3) omawia organizację stacji ratownictwa górniczego 4) wymienia zadania stacji ratownictwa górniczego

11) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
GIW.01.2. Podstawy górnictwa otworowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) oblicza wymiary graniczne i tolerancje 3) rozróżnia pasowanie części maszyn 4) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń 5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych 6) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych
2) sporządza szkice części maszyn	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia podstawowe rodzaje części maszyn 2) wyjaśnia zasady szkicowania części maszyn 3) wykonuje szkice części maszyn
3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje rysunek techniczny z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego 2) przygotowuje rysunek techniczny do publikacji
4) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń 2) odczytuje informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń 3) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń 4) opisuje schematy maszyn i urządzeń 5) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną 6) rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń na podstawie rysunków i schematów 7) objaśnia budowę maszyn i urządzeń
5) rozróżnia rodzaje połączeń mechanicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje połączeń mechanicznych 2) rozpoznaje rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji technicznej 3) określa zastosowanie połączeń
6) rozróżnia rodzaje korozji i sposoby zabezpieczenia maszyn i urządzeń przed korozją	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje korozji metali 2) określa cechy charakterystyczne poszczególnych rodzajów korozji

	<ol style="list-style-type: none"> 3) wskazuje sposoby zapobiegania korozji i ochrony przed korozją 4) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne maszyn i urządzeń
7) określa środki transportu wewnętrznego	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej 2) określa sposób transportu danego materiału 3) omawia sposób składowania danego materiału 4) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów
8) charakteryzuje metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia metody ręcznej obróbki części maszyn i urządzeń 2) opisuje metody maszynowej obróbki części maszyn i urządzeń 3) wymienia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej
9) wykonuje pomiary warsztatowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych 2) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych 3) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych 4) stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych 5) przeprowadza proste pomiary warsztatowe
10) stosuje metody kontroli jakości wykonanych prac	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy 2) kontroluje jakość wykonanych prac
11) charakteryzuje zasady działania maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa funkcje zespołów, podzespołów oraz części maszyn i urządzeń 2) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń 3) określa parametry techniczne pracy maszyn i urządzeń
12) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych w górnictwie otworowym 2) dobiera programy do wykonywania zadań zawodowych
13) charakteryzuje układy mechatroniczne w branży górniczo-wiertniczej	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia znaczenie pojęcia mechatronika 2) uzasadnia potrzebę stosowania układów mechatronicznych w branży górniczo-wiertniczej 3) przedstawia strukturę i zasadę działania układu mechatronicznego 4) podaje przykłady zastosowania układów mechatronicznych w górnictwie otworowym
14) charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zasady wprowadzenia do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładzie górniczym 2) omawia zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń 3) omawia zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń 4) określa proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopaliny do transportu
15) charakteryzuje budowę geologiczną Ziemi	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa strukturę budowy Ziemi 2) wymienia ery, okresy oraz epoki ery kenozoicznej 3) opisuje procesy i zjawiska geologiczne 4) określa metody badania struktury Ziemi
16) rozpoznaje minerały i skały	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje skał i minerałów 2) określa budowę skał 3) rozróżnia główne minerały skałotwórcze

	4) określa właściwości skał i minerałów
17) charakteryzuje złoża kopaliny użytecznych	1) klasyfikuje złoża kopaliny ze względu na ich ekonomiczne i gospodarcze znaczenie 2) klasyfikuje złoża kopaliny ze względu na sposób ich powstawania 3) określa formy występowania złóż
18) charakteryzuje sposoby poszukiwania złóż kopaliny użytecznych	1) wymienia metody poszukiwawcze złóż 2) opisuje poszukiwania złóż otworami wiertniczymi 3) rozróżnia metody geofizyczne stosowane w poszukiwaniu złóż kopaliny wydobywanych metodami otworowymi 4) opisuje poszukiwania złóż metodami górniczymi
19) rozróżnia elementy procesów technologicznych wydobycia kopaliny metodą otworową	1) określa metody wydobywania kopaliny otworami wiertniczymi 2) wymienia procesy przygotowania do transportu kopaliny wydobytych metodą otworową 3) wymienia elementy instalacji technologicznych przygotowania kopaliny do transportu
20) wymienia przepisy prawa regulujące zasady prowadzenia robót geologicznych i górniczych	1) określa rolę przepisów ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.) 2) wymienia akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze
21) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
GIW.01.3. Obsługiwanie odwiertów oraz maszyn i urządzeń do eksploatacji złóż oraz bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje metody wydobywania kopaliny otworami wiertniczymi oraz zatłaczania w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	1) wymienia metody eksploatacji gazu ziemnego i ropy naftowej 2) wymienia metody eksploatacji soli i siarki otworami wiertniczymi 3) wymienia metody eksploatacji wód podziemnych (termalnych, leczniczych i solanek) otworami wiertniczymi 4) określa cechy charakterystyczne poszczególnych metod eksploatacji kopaliny 5) omawia zasady zatłaczania płynów do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
2) charakteryzuje zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych	1) opisuje zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych ropy naftowej, samoczynnych i pompowanych 2) omawia zasady obsługi odwiertów eksploatujących ropę naftową za pomocą gazodźwigu 3) wyjaśnia metody wspomagania wynoszenia wody złożowej z odwiertów gazowych 4) rozróżnia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych wód podziemnych i studni głębinowych 5) wyjaśnia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych soli kamiennej metodą ługowania 8) wyjaśnia zasady obsługi odwiertów eksploatacyjnych metodą PWS (podziemnego wytapiania siarki)

	6) rozróżnia zasady obsługi odwiertów do podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
3) posługuje się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobycia kopalin metodami otworowymi	1) wyjaśnia instrukcję rozruchu maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobycia kopalin metodami otworowymi 2) wyjaśnia instrukcję obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobycia kopalin metodami otworowymi 3) wyjaśnia instrukcję eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobycia kopalin metodami otworowymi
4) rozpoznaje narzędzia do obsługi głowic odwiertów oraz maszyn i urządzeń górniczych	1) wymienia typy kluczy ręcznych do obsługi głowic odwiertów eksploatacyjnych 2) dobiera klucze ręczne do obsługi głowic odwiertów eksploatacyjnych 3) rozróżnia sprzęt stosowany do obsługi maszyn i urządzeń górniczych
5) charakteryzuje budowę głowic odwiertów eksploatacyjnych	1) opisuje budowę głowic odwiertów eksploatujących kopalinę metodami otworowymi 2) opisuje budowę głowic odwiertów do zatłaczania płynów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
6) omawia zasady obsługi urządzeń służących do bezpośredniej eksploatacji kopalin metodą otworową	1) rozróżnia elementy wyposażenia wglębnego odwiertów eksploatowanych metodą otworową 2) rozróżnia rodzaje żerdziowych pomp wglębnych 3) rozróżnia rodzaje urządzeń uzbrojenia powierzchniowych odwiertów 4) wyjaśnia zasady obsługi wyposażenia powierzchniowego odwiertów eksploatowanych metodą otworową
7) charakteryzuje parametry technologiczne procesu wydobywania kopalin	1) wymienia najczęściej stosowane jednostki parametrów technologicznych występujących podczas eksploatacji metodą otworową 2) rozróżnia rodzaje ciśnień złożowych oraz ciśnień w odwiertach eksploatacyjnych 3) wymienia właściwości kopalin wydobywanych metodą otworową 4) wymienia parametry technologiczne urządzeń przyodwiertowych stosowanych podczas wydobywania kopalin metodą otworową 5) przelicza jednostki parametrów technologicznych
8) charakteryzuje substancje chemiczne stosowane podczas eksploatacji otworowej	1) wymienia grupy substancji chemicznych stosowanych podczas eksploatacji otworowej 2) wyjaśnia cel zastosowania poszczególnych substancji chemicznych podczas eksploatacji otworowej 3) rozróżnia właściwości substancji stosowanych podczas eksploatacji otworowej 4) wymienia metody dawkowania substancji chemicznych do odwiertów i instalacji technologicznej
9) charakteryzuje przyrządy kontrolno-pomiarowe	1) wymienia rodzaje urządzeń kontrolno-pomiarowych 2) wyjaśnia zasadę działania przyrządów kontrolno-pomiarowych 3) odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych 4) wykonuje rejestrację wyników pomiarów 5) dokumentuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych

10) charakteryzuje i przygotowuje procesy wykonywania obróbki odwiertów eksploatacyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia zakres prac obejmujących obróbkę odwiertów eksploatacyjnych 2) wymienia zagrożenia występujące podczas obróbki odwiertów samoczynnych i pompowanych 3) omawia przebieg obróbki odwiertów samoczynnych i pompowanych 4) wymienia urządzenia i narzędzia do wykonywania obróbki odwiertów 5) dobiera urządzenia do wykonywania obróbki odwiertów 6) dobiera i przygotowuje narzędzia do wykonywania obróbki odwiertów 7) przygotowuje rury wydobywcze i żerdzie pompowe
11) charakteryzuje procedurę rekonstrukcji odwiertów eksploatacyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia zakres prac obejmujących rekonstrukcję odwiertów 2) wymienia zagrożenia występujące podczas rekonstrukcji odwiertów samoczynnych i pompowanych 3) omawia przebieg rekonstrukcji odwiertów eksploatacyjnych 4) wymienia urządzenia i narzędzia do wykonania rekonstrukcji odwiertów 5) rozróżnia metody zwiększenia wydajności odwiertu przez zastosowanie materiałów wybuchowych
12) charakteryzuje zasady wykonywania zabiegów intensyfikacji wydobywania kopaliny metodą otworową	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia cel stosowania metod intensyfikacji wydobywania 2) wymienia metody zwiększenia wydajności odwiertu 3) objaśnia zasady i przebieg zabiegu szczelinowania hydraulicznego 4) objaśnia zasady i przebieg procesu kwasowania odwiertów 5) omawia metody termiczne intensyfikacji wydobywania 6) omawia metodę torpedowania odwiertów eksploatacyjnych
13) wykonuje konserwację oraz drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych 2) wykonuje konserwację elementów głowicy eksploatacyjnej odwiertu eksploatacyjnego 3) określa zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych 4) wykonuje drobne naprawy obsługiwanych urządzeń eksploatacyjnych 5) wykonuje naprawy i remonty żerdziowych pomp węgłbnych
14) charakteryzuje sposób wykonywania pomiarów węgłbnych w odwiertach	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia cel wykonywania pomiarów węgłbnych w odwiertach eksploatacyjnych 2) klasyfikuje rodzaje pomiarów węgłbnych 3) rozpoznaje przyrządy do pomiarów węgłbnych 4) rozróżnia urządzenia do prowadzenia pomiarów węgłbnych 5) rozróżnia metody wykonywania pomiarów węgłbnych w odwiertach eksploatacyjnych samoczynnych i pompowanych
GIW.01.4. Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopaliny do transportu	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zanieczyszczenia kopaliny wydobywanych metodami otworowymi	1) wymienia rodzaje zanieczyszczeń kopaliny wydobywanych metodami otworowymi

	<ol style="list-style-type: none"> 2) określa cel stosowania procesów oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi 3) określa właściwości zanieczyszczeń kopalin
2) charakteryzuje metody usuwania zanieczyszczeń z kopalin wydobywanych metodami otworowymi oraz płynów zatłaczanych do odwiertów	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia przebieg procesu osuszania gazu ziemnego 2) omawia przebieg metod odgazolinowania gazu ziemnego 3) objaśnia przebieg metod odsiarczania gazu ziemnego 4) wymienia metody odazotowania gazu ziemnego 5) objaśnia przebieg procesu odazotowania gazu ziemnego 6) rozróżnia metody stabilizacji ropy naftowej 7) omawia przebieg prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej 8) rozróżnia materiały i substancje chemiczne stosowane podczas oczyszczania ropy naftowej i gazu ziemnego 9) omawia przebieg procesu oczyszczania soli kamiennej, siarki oraz wód podziemnych wydobywanych metodą otworową 10) omawia przebieg procesu oczyszczania płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
3) charakteryzuje sprzęt i narzędzia do prac związanych z oczyszczaniem kopalin wydobywanych metodami otworowymi oraz płynów zatłaczanych do odwiertów	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia sprzęt i narzędzia do prac związanych z procesem oczyszczania ropy naftowej 2) wymienia sprzęt i narzędzia do prowadzenia procesu oczyszczania gazu ziemnego 3) określa zastosowanie sprzętu i narzędzi do prac związanych z procesem oczyszczania ropy naftowej 4) wymienia sprzęt i narzędzia do prowadzenia procesu oczyszczania soli kamiennej, siarki oraz wód podziemnych wydobywanych metodą otworową 5) wymienia sprzęt i narzędzia do prowadzenia procesu oczyszczania płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
4) charakteryzuje elementy na schematach technologicznych instalacji oczyszczania kopalin	<ol style="list-style-type: none"> 1) odczytuje informacje ze schematów technologicznych umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń 2) wymienia elementy występujące na schematach technologicznych instalacji 3) objaśnia przeznaczenie poszczególnych elementów występujących na schematach technologicznych instalacji 4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się schematami technologicznymi
5) charakteryzuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopaliny do transportu	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopaliny do transportu 2) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń 3) wymienia elementy występujące w dokumentacji
6) wykonuje konserwację oraz drobne naprawy urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopaliny do transportu	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zasady konserwacji obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu 2) wykonuje konserwację urządzeń stosowanych do transportu kopaliny

	<ol style="list-style-type: none"> 3) określa zakres drobnych napraw obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowywania kopaliny do transportu 4) wykonuje drobne naprawy urządzeń stosowanych podczas procesu przygotowania kopaliny do transportu
GIW.01.5 Obsługiwanie zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopaliny	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje parametry i wymagania techniczne zbiorników magazynowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje zbiorników magazynowych 2) objaśnia budowę zbiorników magazynowych 3) określa parametry techniczne zbiorników magazynowych 4) wymienia osprzęt zbiorników magazynowych 5) określa zasady lokalizacji zbiorników magazynowych oraz sposoby ich oznakowania
2) charakteryzuje dokumentację techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopaliny	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zasady obsługi zbiorników magazynowych 2) wymienia dokumentację techniczną maszyn i urządzeń do transportu kopaliny 3) wymienia zasady bezpiecznego użytkowania zbiorników magazynowych 4) wymienia zasady bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń do transportu kopaliny
3) charakteryzuje metody pomiaru ilości kopaliny w zbiornikach magazynowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia metody pomiaru ilości kopaliny w zbiornikach magazynowych 2) omawia zasady pomiaru ilości kopaliny w zbiornikach magazynowych 3) wymienia sprzęt do pomiaru ilości kopaliny w zbiornikach magazynowych
4) wykonuje konserwację zbiorników i drobne naprawy elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zasady konserwacji zbiorników magazynowych 2) określa zakres drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego 3) określa sposób wykonania drobnych napraw elementów uzbrojenia zbiornika magazynowego
5) pobiera próbki kopaliny do badań laboratoryjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zasady pobierania próbek kopaliny do badań laboratoryjnych 2) przygotowuje próbki kopaliny do badań laboratoryjnych 3) rozróżnia oprzyrządowanie do pobierania próbek kopaliny
6) przygotowuje dzienne raporty produkcyjne dla kopaliny wydobywanych metodami otworowymi oraz płynów zatłaczanych do odwiertów	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia elementy składowe dziennych raportów produkcyjnych 2) oblicza dane uzyskane z pomiaru ilości kopaliny w zbiorniku magazynowym 3) wypełnia dzienne raporty produkcyjne z ilości wydobytych kopaliny 4) wypełnia dzienne raporty produkcyjne z ilości płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
7) charakteryzuje zasady obsługi pomp wirowych i wporowych do tłoczenia kopaliny	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje typy pomp wirowych i wporowych 2) wymienia elementy składowe pompy wirowej, ślimakowej, membranowej, tłokowej 3) omawia zasadę działania poszczególnych pomp 4) określa parametry techniczne pomp
8) charakteryzuje zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia sposoby transportu kopaliny 2) wymienia urządzenia do napełniania i rozładunku cystern

	<ol style="list-style-type: none"> 3) wyjaśnia zasady obsługi urządzeń do napełniania cystern 4) wyjaśnia zasady obsługi cystern samochodowych i kolejowych służących do transportu kopalin 5) określa zasady oznakowania cystern do transportu kopalin zgodnie z przepisami ADR²⁾
9) charakteryzuje zasady obsługi sprężarek do tłoczenia kopalin gazowych wyporowych i wirowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje i zasadę działania sprężarek wyporowych i wirowych 2) wymienia elementy składowe sprężarek wirowych i wyporowych 3) określa parametry techniczne sprężarek
10) charakteryzuje zasady obsługi rurociągów do transportu kopalin	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje rurociągów do transportu kopalin 2) klasyfikuje rurociągi stosowane w Polsce i na świecie do transportu kopalin 3) określa zasady obsługi rurociągów do transportu kopalin 4) wymienia zasady bezpiecznego użytkowania rurociągów
11) charakteryzuje sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem i transportem kopalin	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia sprzęt i narzędzia stosowane do magazynowania i transportu kopalin 2) kompletuje sprzęt i narzędzia do prac związanych z magazynowaniem kopalin 3) dobiera sprzęt i narzędzia do prac związanych z transportem kopalin 4) stosuje zasady bezpiecznego użytkowania sprzętu i narzędzi stosowanych do magazynowania i transportu kopalin
12) wykonuje konserwację maszyn i urządzeń do transportu kopalin	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zasady konserwacji urządzeń do transportu kopalin 2) rozróżnia rodzaje środków stosowanych do konserwacji 3) przygotowuje do konserwacji maszyny i urządzenia stosowane w transporcie kopalin 4) wykonuje drobne naprawy obsługiwanych urządzeń stosowanych podczas transportu kopalin
GIW.01.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje

²⁾ Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzona w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1119, z późn. zm.).

<p>w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>	<p>3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p> <p>4) układa informacje w określonym porządku</p>
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p>	<p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p>

	4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
GIW.01.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej

	<ol style="list-style-type: none"> 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu
6) doskonalą umiejętności zawodowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	<ol style="list-style-type: none"> 1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji GIW.08. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

GIW.08. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż	
GIW.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) definiuje pojęcia dotyczące ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) omawia wymagania ergonomii pracy
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia służb działających, w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 3) wymienia zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego

3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) omawia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) rozróżnia odpowiedzialność karną i dyscyplinarną za nieprzestrzeganie przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) przestrzega postanowień dokumentu bezpieczeństwa	<ol style="list-style-type: none"> 1) definiuje pojęcie dokumentu bezpieczeństwa 2) określa zawartość dokumentu bezpieczeństwa 3) wyjaśnia znaczenie dokumentu bezpieczeństwa 4) analizuje dokumenty wewnętrzne zawarte w dokumencie bezpieczeństwa
5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
6) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych w górnictwie otworowym	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska w górnictwie otworowym 2) wymienia czynniki szkodliwe występujące w górnictwie otworowym 3) określa ryzyka zawodowe na stanowisku pracy 4) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych podczas wykonywania zadań zawodowych 5) określa sposób postępowania z substancjami niebezpiecznymi 6) opisuje sposoby przeciwdziałania czynnikom szkodliwym występującym na stanowisku pracy
7) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zasady organizacji stanowisk pracy 2) dobiera narzędzia do wykonania zadania na stanowisku pracy 3) określa stan techniczny narzędzi na stanowisku pracy 4) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 5) rozróżnia środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych w górnictwie otworowym

	<ol style="list-style-type: none"> 6) wymienia środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych w górnictwie otworowym 7) omawia funkcje odzieży ochronnej 8) dobiera środki ochrony indywidualnej do stanowiska pracy 9) określa zabezpieczenie przeciwpożarowe stanowiska pracy
8) charakteryzuje zagrożenia występujące w otworowych zakładach górniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zagrożenia pochodzenia naturalnego w otworowych zakładach górniczych 2) opisuje zagrożenia występujące w otworowych zakładach górniczych związane ze stosowaniem maszyn i urządzeń oraz infrastruktury zasilającej 3) klasyfikuje zagrożenia pożarowe i wybuchem 4) określa klasy niebezpieczeństwa pożarowego magazynowanych kopalin 5) omawia skutki zagrożeń naturalnych i technicznych 6) omawia metody zwalczania zagrożeń naturalnych w otworowych zakładach górniczych 7) omawia metody przeciwdziałania zagrożeniom technicznym w otworowych zakładach górniczych
9) charakteryzuje rodzaje oraz zasady wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje prac zaliczonych do szczególnie niebezpiecznych 2) omawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych 3) omawia zabezpieczenia stosowane podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych
10) charakteryzuje zasady postępowania w razie wystąpienia niebezpiecznych zdarzeń i wypadków	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia środki i sprzęt ochrony przeciwpożarowej i ich przeznaczenie 2) omawia sposoby używania sprzętu gaśniczego 3) omawia system dróg ewakuacyjnych 4) określa czynności, jakie należy wykonać w razie zaistnienia zdarzeń niebezpiecznych lub wypadków
11) określa zasady funkcjonowania ratownictwa górniczego	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia obowiązki w zakresie ratownictwa górniczego 2) opisuje sposób organizacji systemu ratownictwa górniczego 3) omawia organizację stacji ratownictwa górniczego 4) wymienia zadania stacji ratownictwa górniczego
GIW.08.2. Podstawy górnictwa otworowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) oblicza wymiary graniczne i tolerancje 3) rozróżnia pasowanie części maszyn 4) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń 5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych 6) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych

2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń 2) odczytuje informacje z dokumentacji techniczno-ruchowej, umożliwiające użytkowanie maszyn i urządzeń 3) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń 4) analizuje schematy maszyn i urządzeń 5) stosuje informacje techniczne z różnych źródeł dotyczące maszyn i urządzeń 6) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną 7) rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń na podstawie rysunków i schematów 8) objaśnia budowę maszyn i urządzeń
3) rozróżnia rodzaje połączeń mechanicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje połączeń mechanicznych 2) rozpoznaje rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji technicznej 3) określa zastosowanie połączeń
4) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 2) określa właściwości i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych 3) wymienia rodzaje korozji metali 4) określa cechy charakterystyczne poszczególnych rodzajów korozji 5) wskazuje sposoby zapobiegania korozji i ochrony przed korozją 6) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne maszyn i urządzeń
5) charakteryzuje środki transportu wewnętrznego	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia środki transportu wewnętrznego stosowane w branży górniczo-wiertniczej 2) określa sposób transportu danego materiału 3) opisuje sposób składowania danego materiału
6) charakteryzuje metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia metody ręcznej obróbki części maszyn i urządzeń 2) opisuje metody maszynowej obróbki części maszyn i urządzeń 3) wymienia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej
7) wykonuje pomiary warsztatowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych 2) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych 3) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych 4) stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych 5) przeprowadza proste pomiary warsztatowe
8) stosuje metody kontroli jakości wykonanych prac	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zakres prac dotyczących kontroli jakości wykonanej operacji technologicznej na określonym stanowisku pracy 2) kontroluje jakość wykonanych prac
9) charakteryzuje zasady działania maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa funkcje zespołów, podzespołów oraz części maszyn i urządzeń 2) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń 3) określa parametry techniczne pracy maszyn i urządzeń
10) charakteryzuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych w górnictwie otworowym

	2) dobiera programy do wykonywania zadań zawodowych
11) charakteryzuje układy mechatroniczne w branży górniczo-wiertniczej	1) wyjaśnia znaczenie pojęcia mechatronika 2) uzasadnia potrzebę stosowania układów mechatronicznych w branży górniczo-wiertniczej 3) opisuje strukturę i zasadę działania układu mechatronicznego 4) podaje przykłady zastosowania układów mechatronicznych w górnictwie otworowym
12) charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń	1) omawia zasady wprowadzania do eksploatacji maszyn i urządzeń w zakładzie górniczym 2) omawia zasady doboru parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń 3) omawia zasady kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń 4) określa proces obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń służących przygotowaniu kopaliny do transportu
13) charakteryzuje budowę geologiczną Ziemi	1) określa strukturę budowy Ziemi 2) wymienia ery, okresy oraz epoki ery kenozoicznej 3) opisuje procesy i zjawiska geologiczne 4) określa metody badania struktury Ziemi
14) rozpoznaje minerały i skały	1) rozróżnia rodzaje skał i minerałów 2) określa budowę skał 3) rozróżnia główne minerały skałotwórcze 4) określa właściwości skał i minerałów
15) charakteryzuje złoża kopaliny użytecznych	1) klasyfikuje złoża kopaliny ze względu na ich ekonomiczne i gospodarcze znaczenie 2) klasyfikuje złoża kopaliny ze względu na sposób ich powstawania 3) określa formy występowania złóż
16) charakteryzuje sposoby poszukiwania złóż kopaliny użytecznych	1) wymienia metody poszukiwawcze złóż 2) opisuje poszukiwania złóż otworami wiertniczymi 3) rozróżnia metody geofizyczne stosowane w poszukiwaniu złóż kopaliny wydobywanych metodami otworowymi 4) opisuje poszukiwania złóż metodami górniczymi
17) rozróżnia elementy procesów technologicznych wydobycia kopaliny metodą otworową	1) określa metody wydobywania kopaliny otworami wiertniczymi 2) wymienia procesy przygotowania do transportu kopaliny wydobytych metodą otworową 3) wymienia elementy instalacji technologicznych przygotowania kopaliny do transportu
18) identyfikuje przepisy prawa określające zasady prowadzenia robót geologicznych i górniczych	1) określa rolę przepisów ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126, z późn. zm.) 2) wymienia akty wykonawcze do ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze
19) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
GIW.08.3. Organizowanie i prowadzenie obsługi odwiertów eksploatacyjnych złóż oraz maszyn i urządzeń do eksploatacji	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad eksploatacji kopaliny wydobywanych metodami otworowymi oraz	1) opisuje procesy technologiczne wydobycia ropy naftowej i gazu ziemnego ze złóż

<p>płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2) opisuje proces technologiczny PWS (podziemnego wytopienia siarki) 3) rozróżnia procesy technologiczne wydobycia wód podziemnych i siarki 4) opisuje uzbrojenie odwiertu oraz proces ługowania soli kamiennej 5) rozróżnia procesy technologiczne podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji składowania odpadów z wykorzystaniem otworów wiertniczych
<ol style="list-style-type: none"> 2) charakteryzuje metody wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa sposób wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego spod dna morskiego 2) wyjaśnia różnice między eksploatacją ropy naftowej i gazu ziemnego na lądzie i morzu 3) wymienia rodzaje zabezpieczeń stosowanych w wydobyciu kopalin na morzu 4) określa sposób transportu wydobywanych kopalin z platform morskich na ląd 5) opisuje sposób uzbrojenia wglębnego odwiertu
<ol style="list-style-type: none"> 3) omawia przepisy prawa dotyczące zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z pracami geologiczno-górnictwem 2) stosuje przepisy prawa geologicznego i górnictwa dotyczące zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi 3) wyjaśnia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa, higieny pracy i ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi
<ol style="list-style-type: none"> 4) analizuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych do eksploatacji otworowej 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia maszyny i urządzenia na schematach technologicznych 2) określa budowę maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych 3) rozróżnia elementy budowy maszyn i urządzeń znajdujących się na schematach technologicznych
<ol style="list-style-type: none"> 5) omawia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów eksploatujących ropę naftową i gaz ziemny 2) wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów eksploatujących wody podziemne, sól kamienną i siarkę 3) wyjaśnia zasady obsługi uzbrojenia napowierzchniowego i wglębnego odwiertów zatłaczających ciecze w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów
<ol style="list-style-type: none"> 6) kontroluje parametry wydobycia kopalin 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia przyczyny regulacji wypływu kopalin z odwiertów eksploatacyjnych 2) rozróżnia metody regulacji wypływu kopalin z odwiertów eksploatacyjnych 3) ustala parametry technologiczne w celu regulacji wypływu kopalin z odwiertu eksploatacyjnego 4) wymienia elementy automatyki stosowanej na odwiertach samoczynnych i pompowanych 5) oblicza parametry złożowe w trakcie eksploatacji odwiertów 6) koryguje parametry technologiczne wypływu kopalin z odwiertu eksploatacyjnego

	7) ocenia wpływ osadów parafiny na wydajność odwiertów eksploatacyjnych
7) interpretuje wyniki wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) odczytuje wartość temperatury na termometrze i określa prawidłowość jego wskazań 2) odczytuje wartość ciśnienia na manometrze i określa prawidłowość jego wskazań 3) wyjaśnia zasadę działania przyrządów do pomiaru głębokości lustra płynu złożowego w odwiercie 4) analizuje wyniki z przyrządów pomiarowych stosowanych w odwiercie 5) dokumentuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych 6) oblicza parametry złożowe lub eksploatacyjne w oparciu o wyniki pomiarów 7) dobiera parametry technologiczne eksploatacji kopalin z odwiertu eksploatacyjnego na podstawie wyników pomiarów
8) dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń górniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) oblicza i ustala optymalne warunki wydobywania dla odwiertów samoczynnych i pompowanych 2) rozróżnia metody regulacji samoczynnego wypływu ropy z odwiertu 3) omawia cel i proces syfonowania odwiertu 4) oblicza średnicę i głębokość zapuszczenia rur wydobywczych 5) oblicza średnicę tłoka i wydajność pompy węgłębnej 6) ustala rodzaj pompy węgłębnej w metodzie mechanicznej eksploatacji kopalin 7) dobiera parametry pracy maszyn i urządzeń górniczych w otworowej metodzie wydobywania kopalin
9) monitoruje proces wydobywania kopalin otworami wiertniczymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zadania odcinka redukcyjno-pomiarowego oraz metody pomiaru ilości wydobytego gazu 2) odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych 3) przelicza wskazania przyrządów pomiarowych, podając wartości w różnych jednostkach 4) przelicza wielkość wydobywania gazu ziemnego na warunki normalne
10) charakteryzuje proces podziemnego magazynowania kopalin i paliw	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zadania podziemnego magazynu gazu ziemnego 2) wymienia zadania podziemnego magazynu ropy naftowej i paliw 3) rozróżnia rodzaje podziemnych magazynów 4) wymienia elementy uzbrojenia węgłębego i napowierzchniowego odwiertów do magazynowania kopalin i paliw 5) omawia cykl pracy podziemnego magazynu gazu
11) charakteryzuje proces składowania odpadów w górotworze z wykorzystaniem otworów wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje metodę składowania odpadów z wykorzystaniem otworów wiertniczych 2) wymienia rodzaje odpadów składowanych z wykorzystaniem otworów wiertniczych 3) omawia schemat uzbrojenia napowierzchniowego i węgłębego odwiertu do podziemnego składowania odpadów 4) wymienia elementy uzbrojenia węgłębego i napowierzchniowego odwiertów do składowania odpadów
12) charakteryzuje prace związane z obróbką odwiertów eksploatacyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zakres prac obejmujących obróbkę odwiertów eksploatacyjnych

	<ol style="list-style-type: none"> 2) wykonuje obliczenia niezbędne do realizacji danego zakresu prac obróbczych 3) dobiera sprzęt, urządzenia i narzędzia do wykonania obróbki 4) określa założenia projektu technicznego obróbki odwiertu eksploatacyjnego 5) ustala skład załogi do wykonania obróbki odwiertu eksploatacyjnego 6) planuje czas wykonania obróbki odwiertu eksploatacyjnego
13) charakteryzuje zakres prac związanych z przygotowaniem i wykonaniem rekonstrukcji i likwidacji odwiertu eksploatacyjnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zakres prac obejmujących rekonstrukcję odwiertów eksploatacyjnych 2) wykonuje obliczenia niezbędne do realizacji danego zakresu prac rekonstrukcyjnych 3) dobiera sprzęt i urządzenia do wykonania rekonstrukcji 4) określa założenia projektu technicznego rekonstrukcji odwiertu eksploatacyjnego 5) ustala skład załogi do wykonania rekonstrukcji odwiertu eksploatacyjnego 6) planuje czas wykonania rekonstrukcji odwiertu eksploatacyjnego 7) opisuje przyczyny i sposób wykonania likwidacji odwiertu 8) wyjaśnia zasady postępowania z odwiertem po jego zlikwidowaniu
14) charakteryzuje metody intensyfikacji, wtórne metody oraz metody EOR wydobywania kopalin otworami wiertniczymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje technologię procesu kwasowania odwiertu 2) opisuje technologię procesu szczelinowania hydraulicznego odwiertu 3) określa rodzaje materiałów i substancji stosowanych podczas wykonywania zabiegów intensyfikacji wydobywania 4) opisuje wtórne metody wydobywania kopalin otworami wiertniczymi 5) opisuje metody EOR wydobywania węglowodorów
15) prowadzi dokumentację eksploatacyjną	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa rodzaje dokumentacji stosowanej i przechowywanej w zakładach wydobywających kopaliny metodą otworową 2) wypełnia książki odwiertów eksploatacyjnych kopalin wydobywanych metodą otworową 3) sporządza raporty dobowe i miesięczne wydobywania kopalin metodą otworową 4) sporządza raporty dobowe i miesięczne dotyczące ilości płynów zatłaczanych do odwiertów w ramach bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów 5) wypełnia książki maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów 6) wskazuje na mapach przebiegi tras rurociągów ropnych, gazowych i wodnych w zakładzie górniczym 7) wskazuje na mapach odwierty eksploatacyjne ropne i gazowe, zlikwidowane, zastawione
16) posługuje się dokumentacją geologiczną	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyznacza, na podstawie profili otworów wiertniczych, głębokość zalegania horyzontów eksploatowanych kopalin 2) analizuje, na podstawie przekroju geologicznego, budowę warstw geologicznych 3) rozpoznaje oznaczenia na mapach, przekrojach i profilach geologicznych

	4) rozpoznaje rodzaje pułapek ropo- i gazonośnych
17) ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych przy obsłudze odwiertów	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów 2) planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów 3) kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów
18) nadzoruje usuwanie awarii maszyn i urządzeń górniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje awarii maszyn i urządzeń górniczych 2) stosuje instrukcje alarmowania oraz postępowania na wypadek awarii 3) opisuje sposób postępowania na wypadek wystąpienia awarii 4) określa sposób wymiany zasuwy na instalacji technologicznej 5) określa przebieg prac przy usuwaniu nieszczelności na rurociągu gazowym i ropnym 6) ustala zespół pracowników do usunięcia awarii
GIW.08.4. Organizowanie i prowadzenie procesów oczyszczania kopalin wydobywanych metodą otworową	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w procesie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) interpretuje instrukcje zakładowe w zakresie oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi 2) wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się instrukcjami zakładowymi maszyn i urządzeń 2) wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy obsługi maszyn i urządzeń 3) uzupełnia książki kontroli maszyn i urządzeń 4) planuje harmonogram remontów maszyn i urządzeń
1) charakteryzuje zasady prowadzenia procesów oczyszczania kopalin ciekłych i gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia metody przebiegu prowadzenia procesu stabilizacji ropy naftowej 2) wymienia materiały chemiczne stosowane podczas oczyszczania ropy naftowej 3) opisuje metody rozbijania emulsji ropnych stosowane w przemyśle naftowym 4) wyjaśnia procesy deemulgacji ropy naftowej 5) wyjaśnia procesy odsiarczania ropy naftowej 6) wyjaśnia procesy usuwania parafiny z ropy naftowej 7) określa właściwości substancji chemicznych stosowanych w procesie oczyszczania ropy naftowej 8) rozróżnia urządzenia do oczyszczania kopalin ciekłych i gazowych
4) posługuje się schematami instalacji technologicznych do oczyszczania kopalin płynnych i gazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) odczytuje schematy technologiczne instalacji do stabilizacji ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego, soli kamiennej, siarki i wód podziemnych 2) rozróżnia poszczególne elementy budowy instalacji znajdujących się na schematach technologicznych 3) rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych instalacji 4) ustala parametry pracy urządzeń w instalacjach technologicznych
5) charakteryzuje zasady procesu oczyszczania gazu ziemnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia przebieg procesu osuszania gazu ziemnego

	<ol style="list-style-type: none"> 2) opisuje przebieg i metody odgazolinowania gazu ziemnego 3) opisuje przebieg i metody odsiarczania gazu ziemnego 4) opisuje przebieg i metody odazotowania gazu ziemnego 5) określa właściwości substancji chemicznych stosowanych w procesie oczyszczania gazu ziemnego 6) rozróżnia urządzenia do oczyszczania gazu ziemnego 7) określa parametry pracy urządzeń w instalacjach do oczyszczania gazu
6) charakteryzuje proces oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje proces oczyszczania soli kamiennej 2) opisuje proces oczyszczania siarki 3) opisuje proces oczyszczania wód podziemnych 4) rozróżnia urządzenia do oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych
7) charakteryzuje zasady kontroli i oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje instrukcje okresowych kontroli maszyn i urządzeń stosowanych w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodą otworową 2) opisuje sposób kontroli maszyn i urządzeń 3) planuje przeglądy stanu technicznego maszyn i urządzeń 4) kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych przy obsłudze odwiertów
8) charakteryzuje elementy automatyki stosowane w procesach oczyszczania kopalin wydobywanych metodami otworowymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje elementy automatyki stosowanej w procesie stabilizacji ropy naftowej 2) opisuje elementy automatyki stosowanej w procesie oczyszczania gazu ziemnego 3) opisuje elementy automatyki stosowanej w procesie oczyszczania soli kamiennej, siarki i wód podziemnych
GIW.08.5. Prowadzenie magazynowania i transportu kopalin wydobywanych metodą otworową	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi 	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas magazynowania i transportu kopalin 2) wyjaśnia konieczność stosowania ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas magazynowania i transportu kopalin 3) stosuje instrukcje zakładowe w zakresie magazynowania i transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi 4) wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy podczas magazynowania i transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi
<ol style="list-style-type: none"> 2) posługuje się dokumentacją techniczną zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi 	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia instrukcje obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi 2) wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy obsługi zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń stosowanych w procesach magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi

	3) uzupełnia książki kontroli zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopaliny wydobywanych metodami otworowymi
3) charakteryzuje budowę i parametry techniczne zbiorników magazynowych kopaliny wydobywanych metodami otworowymi	1) opisuje budowę i parametry techniczne zbiorników magazynowych 2) wymienia typy zbiorników magazynowych 3) wymienia osprzęt zbiorników magazynowych i ich przeznaczenie 4) wyjaśnia przepisy prawa dotyczące lokalizacji zbiorników magazynowych oraz sposobu ich oznakowania
4) omawia zasady nadzoru nad pracą osób obsługujących zbiorniki magazynowe	1) ocenia prawidłowość procesu pomiaru stanu napełnienia zbiorników magazynowych 2) ocenia prawidłowość procesu poboru próbek magazynowanych kopaliny
5) stosuje zasady kontroli stopnia napełniania zbiorników magazynowych	1) odczytuje poziom cieczy na podstawie wskazań płynowskazów na zbiorniku kopaliny wydobywanych metodami otworowymi 2) odczytuje ilości kopaliny ciekłych zmagazynowanych w zbiornikach 3) przelicza wartości wskazań przyrządów pomiarowych na ilość magazynowanych kopaliny 4) dokumentuje ilość zmagazynowanej kopaliny 5) analizuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych w zbiornikach magazynowych
6) kontroluje sposób i jakość pobieranych próbek kopaliny ze zbiorników magazynowych do badań laboratoryjnych	1) omawia przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy pobieraniu próbek kopaliny ze zbiorników magazynowych do badań laboratoryjnych 2) stosuje instrukcje zakładowe w zakresie pobierania próbek ze zbiorników magazynowych kopaliny 3) ocenia przydatność próbki do badań laboratoryjnych
7) określa metody bezzbiornikowego magazynowania substancji, składowania odpadów i dwutlenku węgla	1) opisuje metodę bezzbiornikowego składowania substancji 2) opisuje metodę bezzbiornikowego składowania dwutlenku węgla
8) omawia podstawowe prawa przepływu płynów w rurociągach oraz podstawowe prawa hydrostatyki	1) rozróżnia prawa hydrostatyki 2) oblicza wartość ciśnienia hydrostatycznego słupa cieczy 3) interpretuje prawa przepływu płynów w rurociągach
9) przedstawia zasady nadzorowania i kontrolowania użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopaliny wydobywanych metodami otworowymi	1) stosuje zasady zakładowe w zakresie nadzorowania i kontrolowania użytkowania pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopaliny wydobywanych metodami otworowymi 2) analizuje stan techniczny pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopaliny wydobywanych metodami otworowymi 3) planuje przeglądy pomp, sprężarek i rurociągów do tłoczenia kopaliny
10) charakteryzuje zasady obsługi urządzeń do napełniania i rozładunku cystern	1) opisuje etapy napełniania i opróżniania cystern kopaliny 2) stosuje przepisy ochrony towarów niebezpiecznych dużego ryzyka w transporcie drogowym 3) stosuje przepisy ADR ³⁾

³⁾ Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzona w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1119, z późn. zm.).

11) określa zasady obsługi sprężarek do tłoczenia gazu oraz nadzorowania ich działania	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zasady obsługi sprężarek do tłoczenia gazu 2) stosuje zasady zakładowe w zakresie obsługi sprężarek do tłoczenia gazu oraz nadzorowania ich działania 3) opisuje proces sprężania gazu ziemnego 4) opisuje zabezpieczenia przeciwpożarowe w procesie sprężania gazu ziemnego
12) analizuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia urządzenia wchodzące w skład ciągu technologicznego do transportu kopalin 2) wykonuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin 3) odczytuje schematy technologiczne rurociągów do transportu kopalin 4) rozpoznaje oznaczenia na schematach technologicznych rurociągów do transportu kopalin
13) ocenia stan techniczny zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do tłoczenia i transportu kopalin wydobywanych metodami otworowymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa stan techniczny maszyn i urządzeń 2) stosuje instrukcje okresowych kontroli zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń w zakresie magazynowania kopalin wydobywanych metodami otworowymi 3) planuje przeglądy stanu technicznego zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń 4) kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego
GIW.08.6. Wykonywanie pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa skład chemiczny oraz właściwości fizykochemiczne kopalin wydobywanych metodą otworową	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa skład chemiczny ropy naftowej, gazu ziemnego i wód podziemnych 2) przedstawia właściwości fizykochemiczne kopalin wydobywanych metodą otworową 3) klasyfikuje kopaliny wydobywane metodą otworową ze względu na skład chemiczny i zanieczyszczenia 4) identyfikuje zagrożenia związane z właściwościami fizykochemicznymi kopalin wydobywanych metodą otworową
2) posługuje się dokumentacją techniczną przyrządów i instrukcjami wykonywania pomiarów wglębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową	<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się instrukcjami pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi 2) uzupełnia książki kontroli przyrządów pomiarowych do pomiarów wglębnych i laboratoryjnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi
3) charakteryzuje pomiary wglębne w odwiertach eksploatacyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) przedstawia cel wykonywania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych 2) opisuje sposób wykonywania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych
4) przedstawia zasady nadzoru przygotowania odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów wglębnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy podczas przygotowania odwiertu eksploatacyjnego do wykonywania pomiarów wglębnych 2) opisuje sposób postępowania na wypadek wystąpienia awarii w trakcie przygotowania odwiertu eksploatacyjnego do wykonywania pomiarów wglębnych 3) dobiera sprzęt ochrony osobistej i określa warunki bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie trwania pomiarów

	<ol style="list-style-type: none"> 4) określa sposoby przygotowania odwiertów eksploatacyjnych do wykonywania pomiarów wglębnych 5) ustala zespół pracowników do wykonywania pomiarów wglębnych
5) charakteryzuje przyrządy pomiarowe, sprzęt i narzędzia do wykonywania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia rodzaje przyrządów do pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych 2) dobiera sprzęt niezbędny do wykonania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych 3) dobiera narzędzia niezbędne do wykonania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych
6) wykonuje pomiary wglębne w odwiertach eksploatacyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje instrukcje wykonywania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych 2) rozróżnia rodzaje pomiarów wglębnych wykonywanych w odwiertach eksploatacyjnych 3) wymienia zagrożenia występujące na stanowisku pracy podczas wykonywania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych 4) opisuje metodę linową wykonywania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych 5) opisuje metodę akustyczną wykonywania pomiarów wglębnych w odwiertach eksploatacyjnych
7) dobiera metody badań, sprzęt, narzędzia i przyrządy w zależności od rodzaju badanych właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje instrukcje zakładowe do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi 2) opisuje zagrożenia występujące na stanowisku pracy do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi 3) wybiera metodę badań do poszczególnych właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową 4) dobiera sprzęt do przeprowadzenia poszczególnych pomiarów badanych właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodami otworowymi
8) przygotowuje próbki kopalin wydobywanych metodą otworową do pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa właściwości fizykochemiczne i reologiczne kopalin wydobywanych metodą otworową 2) pobiera próbki kopalin 3) określa zasady transportu pobranych próbek kopalin 4) rozróżnia metody homogenizacji próbek kopalin ciekłych
9) wykonuje pomiary właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje pomiar gęstości płynów piknometrem, areometrem i wagą Mohra-Westphala 2) wykonuje pomiar lepkości cieczy za pomocą wiskozymetru 3) wykonuje pomiar napięcia powierzchniowego cieczy
10) wykonuje oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w kopalinach wydobywanych metodą otworową	<ol style="list-style-type: none"> 1) dokonuje podziału rop ze względu na zawartość zanieczyszczeń: siarki, parafiny, żywic 2) wyznacza zawartość wody w ropie metodą destylacyjną 3) określa zawartość wody i zanieczyszczeń w ropie metodą wirówkową 4) określa zawartość zanieczyszczeń w soli kamiennnej, siarce

11) przeprowadza analizę składu chemicznego kopalin wydobywanych metodą otworową	<ol style="list-style-type: none"> 1) dokonuje podziału ropy naftowej i gazu ziemnego ze względu na skład chemiczny 2) wykonuje badania składu chemicznego ropy naftowej 3) wykonuje badania składu chemicznego wód podziemnych 4) określa sposób oznaczenia składu chemicznego gazu ziemnego 5) wykonuje badanie składu frakcyjnego ropy naftowej metodą destylacji pod ciśnieniem atmosferycznym
12) odczytuje wyniki pomiarów wgłębnych oraz właściwości fizykochemicznych kopalin	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa prawidłowość i dokładność wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych 2) określa właściwości wydobywanych kopalin na podstawie wyników badań laboratoryjnych 3) określa warunki złożowe na podstawie pomiarów wgłębnych
13) określa podstawowe parametry złożowe kopalin wydobywanych metodą otworową	<ol style="list-style-type: none"> 1) oblicza lepkość i gęstość ropy naftowej 2) oblicza ciężar właściwy ropy naftowej i wody podziemnej 3) wyznacza współczynnik lepkości gazu ziemnego 4) oblicza ciśnienie złożowe na podstawie wartości gradientu 5) wyznacza parametry złożowe soli kamiennej, siarki i wód podziemnych
14) sporządza zestawienia tabelaryczne, diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin	<ol style="list-style-type: none"> 1) sporządza zestawienia tabelaryczne na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin 2) sporządza diagramy i wykresy na podstawie wyników pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin 3) oblicza gęstość względną kopalin
15) prowadzi dokumentację badań, analiz i pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa rodzaje dokumentacji laboratoryjnej 2) posługuje się dokumentacją badań, analiz i pomiarów właściwości fizykochemicznych kopalin wydobywanych metodą otworową
16) ocenia stan techniczny, urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje instrukcje okresowych kontroli urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych 2) określa prawidłowość i dokładność wskazań urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych w odwiertach eksploatacyjnych 3) planuje przeglądy stanu technicznego i legalizacji urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych kopalin wydobywanych metodami otworowymi 4) kontroluje rejestry przeglądów stanu technicznego urządzeń i przyrządów do pomiarów wgłębnych
GIW.08.7. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych

d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym, w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)

	<ol style="list-style-type: none"> 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
<ol style="list-style-type: none"> 6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: <ol style="list-style-type: none"> a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne 	<ol style="list-style-type: none"> 1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
GIW.08.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> 1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej 	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
<ol style="list-style-type: none"> 2) planuje wykonanie zadania 	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
<ol style="list-style-type: none"> 3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania 	<ol style="list-style-type: none"> 1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
<ol style="list-style-type: none"> 4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany 	<ol style="list-style-type: none"> 1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach

5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego
8) negocjuje warunki porozumień	<ol style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	<ol style="list-style-type: none"> 1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
GIW.08.9. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie

	7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK GÓRNICZWA OTWOROWEGO

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji GIW.01. Eksploatacja otworowa złóż

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w komputer z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym, oprogramowaniem do wykonywania rysunku technicznego i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe ucznia (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputer z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym,
- programy komputerowe wspomagające projektowanie,
- stanowisko z drukarką oraz skanerem,
- modele brył geometrycznych,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- przykładowe rysunki wykonawcze, złożeniowe oraz montażowe maszyn i urządzeń górniczych.

Pracownia mechaniczna wyposażona w:

- stanowiska rysunku technicznego (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w komputer z edytorem graficznym, stół kreślarski, przyrządy kreślarskie,
- stanowiska materiałoznawstwa (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w próbki materiałów konstrukcyjnych, modele połączeń, atlas mikrostruktur materiałów, normy dotyczące właściwości materiałów,
- stanowiska maszynoznawstwa (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w dokumentacje techniczne, instrukcje, modele i eksponaty pomp, sprzężarek, silników spalinowych stosowanych w górnictwie otworowym,

- stanowiska pomiarów warsztatowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w przyrządy pomiarowe, części maszyn i urządzeń, normy dotyczące pomiarów, instrukcje do wykonywania pomiarów.

Pracownia górnictwa otworowego wyposażona w:

- stanowiska geologiczne (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w modele krystalograficzne minerałów, minerały i skały, przekroje złóż surowców mineralnych, rdzenie wiertnicze, eksponaty skamieniałości przewodnich, atlas mineralogiczny i petrograficzny, próbki kopalin (ropa naftowa, sól kamienna, siarka),
- stanowiska wiertnictwa (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w narzędzia wiertnicze, projekty geologiczno-techniczne otworu, modele maszyn i urządzeń wiertniczych, katalogi, normy i instrukcje dotyczące maszyn i urządzeń wiertniczych,
- stanowiska maszyn i urządzeń górnictwa otworowego (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w katalogi, modele maszyn i urządzeń górnictwa otworowego, pomp wgłębnych rurowych i wpuszczanych, głowic odwiertu pompowanego i samoczynnego, narzędzia i osprzęt do obróbki odwiertów,
- stanowiska instalacji technologicznych (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w katalogi, schematy i rysunki instalacji do oczyszczania gazu ziemnego, próbki ropy naftowej i wody złożowej, materiały i środki chemiczne do oczyszczania gazu ziemnego, komputer z projektorem multimedialnym.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w stół ślusarski, narzędzia do obróbki ręcznej, elektronarzędzia, nożyce gilotynowe, narzędzia do trasowania, przyrządy pomiarowe,
- stanowiska do obróbki mechanicznej metali (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w tokarkę, frezarkę, wiertarkę kolumnową, szlifierkę, piłę tarczową, przyrządy pomiarowe,
- stanowiska do obróbki plastycznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w palenisko kowalskie, piec hartowniczy, wanny hartownicze, narzędzia kowalskie, przyrządy pomiarowe,
- stanowiska spawalnicze (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w instalację wyciągową, stół spawalniczy, spawarkę, sprzęt do spawania i cięcia gazowego, narzędzia spawalnicze, przyrządy pomiarowe.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji GIW.08. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w komputer z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym, oprogramowaniem do wykonywania rysunku technicznego i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe ucznia (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputer z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym,
- programy komputerowe wspomagające projektowanie,
- stanowisko z drukarką oraz skanerem,
- modele brył geometrycznych,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- przykładowe rysunki wykonawcze, złożeniowe oraz montażowe maszyn i urządzeń górniczych.

Pracownia pomiarów laboratoryjnych wyposażona w:

- stanowiska do badania właściwości ropy naftowej (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół laboratoryjny, szkło laboratoryjne, przyrządy pomiarowe, wagę laboratoryjną, wirówkę do oznaczania zanieczyszczeń, próbki ropy naftowej, stoper,
- normy, katalogi i instrukcje wykonywania badań właściwości ropy naftowej,
- stanowiska do destylacji ropy naftowej (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół laboratoryjny, zestaw laboratoryjny do destylacji ropy naftowej metodą Liebiga, zegar laboratoryjny, termometr bagietkowy do temp. 350°C, palnik gazowy, próbki ropy naftowej,
- normy, katalogi i instrukcje wykonywania badań destylacji ropy naftowej,
- stanowiska do pomiarów właściwości wód podziemnych, soli kamiennej i siarki (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół laboratoryjny, szkło laboratoryjne, odczynniki chemiczne,

przyrządy pomiarowe, wagę laboratoryjną, suszarkę laboratoryjną, próbki wód podziemnych, próbki soli i siarki, zegar laboratoryjny, normy, katalogi i instrukcje do wykonywania badań właściwości wód podziemnych.

Pracownia mechaniczna wyposażona w:

- stanowiska rysunku technicznego (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputer z edytorem graficznym, stół kreślarski, przyrządy kreślarskie,
- stanowiska materiałoznawstwa (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w próbki materiałów konstrukcyjnych, modele połączeń, atlas mikrostruktur materiałów, normy dotyczące właściwości materiałów,
- stanowiska maszynoznawstwa (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w dokumentacje techniczne, instrukcje, modele i eksponaty pomp, sprzężarek, silników spalinowych stosowanych w górnictwie otworowym,
- stanowiska pomiarów warsztatowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w przyrządy pomiarowe, części maszyn i urządzeń, normy dotyczące pomiarów, instrukcje do wykonywania pomiarów.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w stół ślusarski, narzędzia do obróbki ręcznej, elektronarzędzia, nożyce gilotynowe, narzędzia do trasowania, przyrządy pomiarowe,
- stanowiska do obróbki mechanicznej metali (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w tokarkę, frezarkę, wiertarkę kolumnową, szlifierkę, piłę tarczową, przyrządy pomiarowe,
- stanowiska do obróbki plastycznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w palenisko kowalskie, piec hartowniczy, wanny hartownicze, narzędzia kowalskie, przyrządy pomiarowe,
- stanowiska spawalnicze (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w instalację wyciągową, stół spawalniczy, spawarkę, sprzęt do spawania i cięcia gazowego, narzędzia spawalnicze, przyrządy pomiarowe.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa zajmujące się eksploatacją otworową złóż, np. kopalnie ropy naftowej i gazu ziemnego, podziemne magazyny gazu, ropy i paliw, zakłady wydobywające otworami wiertniczymi sól kamienną, siarkę, wody podziemne, zakłady składujące odpady metodami otworowymi i zatłaczające CO₂ oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie zawodowe.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

GIW.01. Eksploatacja otworowa złóż	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
GIW.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
GIW.01.2. Podstawy górnictwa otworowego	210
GIW.01.3. Obsługiwanie odwiertów oraz maszyn i urządzeń do eksploatacji złóż oraz bezzbiornikowego magazynowania substancji i składowania odpadów	240
GIW.01.4. Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przygotowania kopalin do transportu	240
GIW.01.5. Obsługiwanie zbiorników magazynowych oraz maszyn i urządzeń do transportu kopalin	140
GIW.01.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	890
GIW.01.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	

GIW.08. Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
GIW.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
GIW.08.2. Podstawy górnictwa otworowego ³⁾	210 ³⁾

GIW.08.3. Organizowanie i prowadzenie obsługi odwiertów eksploatacyjnych złóż oraz maszyn i urządzeń do eksploatacji	90
GIW.08.4. Organizowanie i prowadzenie procesów oczyszczania kopaliny wydobywanych metodą otworową	90
GIW.08.5. Prowadzenie magazynowania i transportu kopaliny wydobywanych metodą otworową	60
GIW.08.6. Wykonywanie pomiarów wgłębnych oraz pomiarów właściwości fizykochemicznych kopaliny wydobywanych metodą otworową	90
GIW.08.7. Język obcy zawodowy	30
Razem	390+210 ³⁾
GIW.08.8. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
GIW.08.9. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

¹⁾ 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, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

²⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

³⁾ Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana, w przypadku gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

⁴⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.