



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



# MODELOWY PROGRAM REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

## TECHNIK PRZERÓBKI KOPALIN STAŁYCH

**SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311706**

**TYP SZKOŁY: 4 - LETNIE TECHNIKUM**

**SZKOŁA - CENTRUM KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO - PRACODAWCA**

**Poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej**

**KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:**

**MG.35. Prowadzenie procesu przeróbki kopaliny stałej**

**Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji**

**MG.36. Organizacja procesu przeróbki kopaliny stałej**

**Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji**

**Katowice 2018 r.**



**Politechnika  
Śląska**



**GŁÓWNY  
INSTYTUT  
GÓRNICZWA**





Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



Ekspert ds. opracowania modelowego programu praktycznej nauki zawodu: **mgr inż. Damian Susek**

Ekspert ds. opracowania modelowego programu praktycznej nauki zawodu: **mgr inż. Wojciech Cebo**

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

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

Kierownik Projektu: **mgr Szymon Łagosz**

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

Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A.

40-026 Katowice

ul. Wojewódzka 42

[www.ksse.com.pl](http://www.ksse.com.pl)



## STRUKTURA MODELOWEGO PROGRAMU REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

I.	CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE .....	4
II.	CELE PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU .....	4
III.	ZADANIE DLA PODMIOTÓW REALIZUJĄCYCH PRAKTYCZNĄ NAUKĘ ZAWODU .....	5
IV.	ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU .....	6
V.	ORGANIZACJA PRAKTYK ZAWODOWYCH .....	12
VI.	SPOSÓB ANGAŻOWANIA NAUCZYCIELI, W TYM NAUCZYCIELI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU ORAZ KIEROWNIKÓW KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W REALIZACJĘ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH I PRAKTYK ZAWODOWYCH – W CKP I U PRACODAWCY .....	13
VII.	EFEKTY KSZTAŁCENIA WŁAŚCIWE DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE TECHNIK PRZERÓBKI KOPALIN STAŁYCH .....	17
VIII.	PLAN NAUCZANIA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU .....	20
IX.	WYKAZ DZIAŁÓW PROGRAMOWYCH DLA ZAWODU TECHNIK PRZERÓBKII KOPALIN STAŁYCH....	21
X.	WYPOSAŻENIE STANOWISK PRACY PODMIOTU REALIZUJĄCEGO PRAKTYCZNĄ NAUKĘ .....	25
XI.	PROGRAM NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁÓW PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU .....	31
	ZAŁĄCZNIK 1. WZÓR UMOWY SZKOŁY Z PRACODAWCĄ / CKP .....	110

**ZAŁĄCZNIK 2. TREŚCI NAUCZANIA - opracowane zostaną w drugim etapie prac, zgodnie z wytycznymi projektu**

## **I. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik przeróbki kopalin stałych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) prowadzenia procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych;
- 2) prowadzenia procesu wzbogacania kopalin stałych;
- 3) oczyszczania wód obiegowych, zagęszczania i odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;
- 4) oznaczania parametrów techniczno-technologicznych w procesach przeróbki kopalin stałych.

## **II. CELE PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU**

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

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

Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową w procesie kształcenia zawodowego przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwenta szkoły, a tym samym zapewni mu możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

Opracowany program nauczania dla praktycznej nauki zawodu pozwoli na osiągnięcie powyższych celów ogólnych kształcenia zawodowego.

### III. ZADANIE DLA PODMIOTÓW REALIZUJĄCYCH PRAKTYCZNAŃ NAUKĘ ZAWODU

Głównym zadaniem dla podmiotów realizujących kształcenie w zawodzie **technik przeróbki kopalin stałych** jest to, aby po zakończeniu kształcenia absolwent był przygotowany do zajmowania się pracami związanymi z wykonywaniem zadań zawodowych wydobywczymi odbywającymi się na powierzchni. W ramach kształcenia w zawodzie, uczniowie nabędą gruntowną i zaawansowaną wiedzę w dziedzinie geologii, prowadzenie procesu przeróbki kopalin stałych, obsłudze maszyn, urządzeń i instalacji przeróbczych, w zakresie przepisów prawnych w górnictwie kopalin stałych, kierowania i organizacji procesami przeróbki kopalin stałych z uwzględnieniem zagadnień proekologicznych i szeroko rozumianego bezpieczeństwa powszechnego. **Technik przeróbki kopalin stałych** będzie mógł być zatrudniony w zakładach górniczych eksploatujących węgiel kamienny, węgiel brunatny, rudy metali, surowce chemiczne, skalne oraz w zakładach wytwarzających kruszywa na potrzeby chemii budowlanej, budownictwa drogowego oraz rynku betonów. Posiadane kompetencje zawodowe umożliwiają technikowi przeróbki kopalin stałych również pracę w zakładach zajmujących się recyklingiem oraz produkcją paliw alternatywnych. Posiada również umiejętności pozwalające na pracę w energetyce i ciepłownictwie opalanym paliwami stałymi przy rozładunku i zwałowaniu węgla oraz jego przygotowaniu do zastosowania w blokach energetycznych, działach kontroli jakości paliw stałych i wody jak również w oczyszczalniach wody komunalnych i przemysłowych. Może być zatrudniany na stanowiskach pracy związanych z:

- rekultywacją prowadzoną technologiami przeróbczymi,
- stanowiskach pracy związanych z procesami obiegów wodnomułowych, przerobu osadów itp.,
- na stanowiskach pracy związanych z monitorowaniem czystości wód;
- na stanowiskach pracy w zakładach przetwarzających i produkujących kruszywa związanych z badaniami technicznymi i kontrolą jakości,



Absolwent w zawodzie technik przeróbki kopalin stałych zgodnie z wiedzą i umiejętnościami przygotowany będzie do podejmowania pracy w przedsiębiorstwach górniczych stosujących technologie przerobcze, a po nabyciu doświadczenia zawodowego kierowania zespołem ludzi, kierowania ruchem zmiany produkcyjnej (zgodnie z obowiązującymi branżowymi standardami prawnymi), kierowania ruchem zakładu przerobczego po ukończeniu studiów w specjalności przeróbki kopalin stałych oraz potwierdzeniu kwalifikacji, zgodnie z obowiązującymi branżowymi przepisami prawnymi. Po ukończeniu studiów i dodatkowo studiów podyplomowych lub kursów kwalifikacyjnych w specjalności nauczycielskiej może podjąć pracę w szkolnictwie zawodowym jako nauczyciel przedmiotów zawodowych. Technik przeróbki kopalin stałych posiadający doświadczenie zawodowe po ukończeniu kursu dla instruktorów praktycznej nauki zawodu może wykonywać czynności związane z praktyczną nauką zawodu w odkrywkowych zakładach górniczych (węgiła brunatnego, surowców skalnych, kruszyw naturalnych i innych kopalin stałych).

#### **IV. ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU**

##### **ORGANIZACJA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU**

###### **1) Organizowanie praktycznej nauki zawodu**

Praktyczna nauka zawodu organizowana jest przez szkołę, natomiast praktyczna nauka zawodu młodocianych pracowników przez pracodawcę, który zawarł z nimi umowę w celu przygotowania zawodowego.

###### **2) Forma organizacyjna praktycznej nauki zawodu**

1. Praktyczna nauka zawodu organizowana jest w formie zajęć praktycznych i praktyk zawodowych.

2. Zajęcia praktyczne są organizowane dla uczniów i młodocianych pracowników w celu opanowania przez nich umiejętności zawodowych, niezbędnych do podjęcia pracy w danym zawodzie.
3. Praktyki zawodowe pozwalają uczniom zastosować i pogłębić zdobytą wiedzę oraz sprawdzić umiejętności zawodowe w rzeczywistych warunkach pracy.
4. Podmiot przyjmujący uczniów na zajęcia praktyczne i praktyki zawodowe zapewnia środki dydaktyczne oraz zapewnia warunki bhp i spełnia inne wymagania zgodne z Rozporządzeniem MEN w sprawie praktycznej nauki zawodu.
5. Praktyki uczniów Technikum Zawodowego mogą być organizowane w czasie roku szkolnego, w tym również w czasie ferii letnich. W przypadku zorganizowania praktyk zawodowych w czasie ferii letnich, odpowiedniemu skróceniu ulega czas zajęć dydaktycznych.
6. Szczegółowe terminy praktyk zawodowych dla uczniów ustala, po konsultacji z przedstawicielami zakładów pracy na dany rok szkolny, kierownik szkolenia praktycznego.
7. Zakres wiadomości i umiejętności nabywanych przez uczniów na zajęciach praktycznych i praktykach zawodowych oraz wymiar godzin tych zajęć określa program nauczania.
8. Miejscami organizowania praktycznej nauki zawodu organizowanej przez szkołę są: pracownie zajęć praktycznych w szkole oraz zakłady pracodawców.
9. Praktyczna nauka zawodu organizowana przez szkołę w zakładach szkoleniowych odbywa się na podstawie umowy między szkołą i zakładem.

### **3) Umowa o praktyczną naukę zawodu**

Umowa o praktyczną naukę zawodu - organizowana poza szkołą (zawierana przez Dyrektora Szkoły z podmiotem przyjmującym uczniów na praktyczną naukę zawodu) - powinna precyzować:

1. Nazwę i adres podmiotu przyjmującego uczniów na praktyczną naukę zawodu oraz miejsce jej odbywania.

2. Nazwę i adres szkoły kierującej uczniów na praktyczną naukę zawodu.
3. Zawód, w którym prowadzona będzie praktyczna nauka zawodu.
4. Listę uczniów, z podziałem na grupy.
5. Nazwę i numer realizowanego programu nauczania dla danego zawodu.
6. Formę praktycznej nauki zawodu (zajęcia praktyczne lub praktyka zawodowa).
7. Terminy rozpoczęcia i zakończenia.
8. Prawa i obowiązki stron.
9. Ewentualne dodatkowe ustalenia organizacyjne.

#### **4) Dobowy wymiar godzin zajęć praktycznej nauki zawodu**

1. Dobowy wymiar godzin zajęć praktycznej nauki zawodu uczniów w wieku do lat 15 (od 1 września 2018) nie może przekroczyć 6 godzin, a uczniów w wieku powyżej 15 lat - 8 godzin.
2. Rodzice są materialnie odpowiedzialni za dokonanie przez ucznia zniszczenia, z mocy odpowiednich przepisów kodeksu cywilnego o czynach niedozwolonych.
3. Szkoła przygotowuje uczniów (BS I, BS II) Technikum do przystąpienia do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe, organizowanego przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną właściwą dla miejsca lokalizacji szkoły, w powołanych Ośrodkach Egzaminacyjnych.

#### **5) Prawa i obowiązki stron zawierających umowę o praktycznej nauki zawodu szkoła**

1. Nadzoruje realizację programu praktycznej nauki zawodu.
2. Akceptuje wyznaczonych instruktorów praktycznej nauki zawodu i opiekunów praktyk.
3. Przygotowuje kalkulacje kosztów praktycznej nauki zawodu w ramach przyznawanych przez organ prowadzący środków finansowych.
4. Współpracuje z podmiotem przyjmującym uczniów na praktyczną naukę zawodu.



5. Zapewnia ubezpieczenie od następstw nieszczęśliwych wypadków.

#### PRACODAWCA

1. Zapewnia warunki do realizacji praktycznej nauki zawodu: stanowiska z wyposażeniem, odzież, obuwie, pomieszczenia do przechowywania odzieży, nieodpłatne posiłki profilaktyczne i napoje, pomieszczenia socjalne i urządzenia sanitarne.
2. Wyznacza nauczycieli, instruktorów i opiekunów praktyk.
3. Zapoznaje uczniów z organizacją pracy, regulaminem pracy, zasadami bhp.
4. Nadzoruje przebieg praktycznej nauki zawodu - współpracuje ze szkołą.
5. Sporządza dokumentację powypadkową.
6. Powiadamia szkołę o naruszeniu przez ucznia (młodocianego) regulaminu pracy.

#### ORGAN PROWADZĄCY

Zapewnia środki finansowe na refundowanie:

1. Wynagrodzenia instruktorów praktycznej nauki zawodu, prowadzących zajęcia praktyczne z uczniami w pełnym wymiarze godzin (stawka nauczyciela kontraktowego, kolegium nauczycielskiego).
2. Dodatku szkoleniowego dla instruktorów praktycznej nauki zawodu (do 10% przeciętnego wynagrodzenia).
3. Kosztów odzieży, obuwia roboczego oraz środków ochrony zdrowia (do 20% przeciętnego wynagrodzenia).

#### **6) Osoby prowadzące praktyczną naukę zawodu**

1. Osoby prowadzące praktyczną naukę zawodu to:
  - a) nauczyciele (w pracowniach zajęć praktycznych) – posiadający kwalifikacje zgodne z rozporządzeniem w sprawie kwalifikacji nauczycieli;

b) instruktorzy praktycznej nauki zawodu - pracownicy (u pracodawców), dla których praca dydaktyczna i wychowawcza z uczniami stanowi podstawowe zajęcie i jest wykonywana w tygodniowym wymiarze godzin przewidzianych dla nauczycieli, posiadający kwalifikacje zgodne z określonymi rozporządzeniem w sprawie kwalifikacji nauczycieli;

c) instruktorzy praktycznej nauki zawodu - pracodawcy lub wyznaczeni przez nich pracownicy, dla których praca z uczniami nie stanowi podstawowego zajęcia lub jest wykonywana w tygodniowym wymiarze godzin niższym niż przewidzianym dla nauczycieli.

Szkoła akceptuje instruktora przez m.in. ocenę jego kwalifikacji.

### **7) Zajęcia praktyczne – ustalenia organizacyjne**

1. W czasie zajęć praktycznych uczeń zobowiązany jest prowadzić dzienniczek zajęć praktycznych, w którym zapisuje wykonywane czynności.
2. Ocenę z zajęć praktycznych ustala się dwa razy do roku (śródroczna i roczna), którą wystawia nauczyciel lub instruktor praktycznej nauki zawodu.
3. W przypadku, gdy uczeń zasadniczej szkoły zawodowej nie spełnia wymagań wiekowych dotyczących pracownika młodocianego, praktyczna nauka zawodu w zakładach pracy może być organizowana na podstawie pisemnej umowy między szkołą kierującą uczniem a podmiotem przyjmującym ucznia, „w celu przygotowania zawodowego”.
4. W razie pojawienia się groźby wypowiedzenia młodocianemu umowy o pracę w celu przygotowania zawodowego odbywanego w formie nauki zawodu bądź niemożliwości kontynuowania praktycznej nauki zawodu w dotychczasowej formie z innych powodów, uczeń natychmiast zgłasza ten fakt kierownikowi szkolenia praktycznego i wychowawcy.
5. W przypadku przerwania nauki zawodu w celu przygotowania zawodowego i podjęcia jej w tym samym zawodzie u innego pracodawcy, czas poprzednio odbytej nauki wlicza się młodocianemu do okresu wymaganego do odbycia przygotowania zawodowego, pod warunkiem, że przerwa nie będzie dłuższa niż dwa tygodnie a ponadto:

- a) o każdej zmianie miejsca odbywania nauki zawodu, instruktora lub pracodawcy, uczeń ma obowiązek niezwłocznie powiadomić wychowawcę klasy i kierownika szkolenia praktycznego;
- b) dłuższy od dwóch tygodni okres przerwy w odbywaniu praktycznej nauki zawodu może skutkować – w przypadku stwierdzenia winy ucznia i wyczerpania ze strony szkoły możliwości pomocy w znalezieniu nowego miejsca praktycznej nauki zawodu - skreśleniem z listy uczniów, zgodnie ze Statutem Szkoły;

6. Jeżeli w czasie odbywania praktyki zawodowej absencja ucznia:

- a) przekroczy połowę przewidzianego czasu, jest on zobowiązany do odrobienia tych zajęć w całości w innym terminie i w formie, uzgodnionej z kierownikiem szkolenia praktycznego;
- b) w przypadku absencji nieprzekraczającej połowy przewidzianego czasu odbywania praktyki zawodowej – w zależności od czasookresu – zajęcia mogą być zaliczone przy obniżonej ocenie;
- c) zaliczenie, o którym mowa w pkt 1) jest możliwe tylko w przypadku nieobecności usprawiedliwionej lub z przyczyn losowych;

7. W przypadku, jeśli ocena z praktycznej nauki zawodu nie została wystawiona w terminie umożliwiającym promocję do klasy programowo wyższej, o formach i terminie zaliczenia tych zajęć decyduje Rada Pedagogiczna – na pisemny wniosek (z uzasadnieniem) ucznia lub kierownika szkolenia praktycznego.

### PRZEBIEG PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

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

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

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



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

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

Praktyczna nauka zawodu jest organizowana w formie zajęć praktycznych, w technikum także w formie praktyk zawodowych, organizowana jest przez szkołę kształcąca w tym zawodzie. Zajęcia praktyczne będą odbywać się w Centrum Kształcenia Praktycznego i u pracodawcy w zakładach górniczych na zasadach dualnego systemu kształcenia, na podstawie umowy o praktyczną naukę, zawartej między dyrektorem szkoły a pracodawcą. Zajęcia praktyczne i praktyki zawodowe organizowane będą w czasie trwania zajęć dydaktyczno-wychowawczych.

## **V. ORGANIZACJA PRAKTYK ZAWODOWYCH**

### **PRAKTYKI ZAWODOWE – USTALENIA ORGANIZACYJNE**

1. Praktyki zawodowe organizowane są w miejscu uzgodnionym z szkołą i wskazanym przez pracodawców oraz prowadzone pod kierunkiem opiekunów praktyk.
2. W czasie odbywania praktyki, uczeń zobowiązany jest prowadzić dziennik praktyki zawodowej, w którym zapisuje wykonywane codziennie czynności.
3. Przy ocenianiu ucznia-praktykanta będą brane pod uwagę następujące kryteria:
  - a) stopień zaawansowania umiejętności zdobytych w czasie praktyki;
  - b) sposób wykonywania czynności i poleceń;
  - c) sposób prowadzenia dziennika praktyk;
  - d) samodzielność i pracowitość;

- e) zainteresowanie wykonywaną pracą;
- f) przestrzeganie dyscypliny;
- g) umiejętność pracy w zespole.

4. Ocenę końcową z odbytej praktyki zawodowej wystawia kierownik szkolenia praktycznego w porozumieniu z wychowawcą klasy, biorąc pod uwagę ocenę opiekuna praktyk, sposób prowadzenia dziennika praktyk oraz wnioski zawarte w protokołach kontroli praktyk.

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

Angażowanie kadry pedagogicznej z praktyką pracy w zawodzie to podstawa kontaktu szkoły i ucznia z pracodawcami. Nauczyciele praktycznej nauki zawodu powinni być zaangażowani w rzetelne budowanie oferty edukacyjnej poprzez nawiązywanie relacji z pracodawcami i tworzenie we współpracy z nimi oferty edukacyjnej wspierającej ucznia. Powinni również współpracować z pracodawcami pełniąc rolę ekspercką, wspierającą pracodawcę wiedzą teoretyczną i wskazywaniem predyspozycji zawodowych ucznia. Ponadto nauczyciele praktycznej nauki zawodu mogą wykorzystywać możliwość wykształcenia u uczniów zdolności posługiwania się wiedzą teoretyczną do rozwiązywania zadań praktycznych i analogicznie przedkładania problemów praktycznych na zagadnienia teoretyczne. Dla nauczyciela pojawia się również okazja do podzielenia się z pracodawcami swoją wiedzą teoretyczną. Poprzez uczestniczenie w przygotowaniu uczniów do praktycznej nauki zawodu mają okazję zyskać szeroką perspektywę w dziedzinie, którą się zajmują. Mogą dzięki temu występować w charakterze ekspertów wspierających praktyków swoją wiedzą. Nauczyciele praktycznej nauki

zawodu mają możliwość zdobycia aktualnej wiedzy na temat stosowanych w przedsiębiorstwach najnowszych technologii i metod pracy, co zdecydowanie wzbogaci ich warsztat pracy i umożliwi korelację pomiędzy teorią i praktyką zawodową.

## NAUCZYCIEL/INSTRUKTOR PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU – ZADANIA I WYMAGANIA

### 1. Zadania

Nauczyciel/instruktor praktycznej nauki zawodu prowadzi zajęcia dydaktyczno-wychowawcze w szkołach branżowych I-go i II-go stopnia, technikach oraz kwalifikacyjnych kursach zawodowych, a także kursach umiejętności zawodowych. Do zadań nauczyciela należy:

- a) przekazywanie uczniom wiedzy praktycznej z zakresu nauczanego przedmiotu - celem jest nabycie przez uczniów umiejętności praktycznych w wybranym zawodzie;
- b) realizowanie programów nauczania z zachowaniem korelacji z zawodowymi przedmiotami teoretycznymi, dostosowywanie treści kształcenia do wymogów stawianych przez zakłady pracy;
- c) przygotowywanie dla uczniów zadań szkoleniowo-produkcyjnych lub szkoleniowo-usługowych;
- d) rozwijanie w uczniach umiejętności samodzielnego myślenia oraz wdrażanie do samodzielnej i systematycznej pracy;
- e) organizowanie stanowisk pracy dla uczniów, czuwanie nad prawidłową eksploatacją maszyn i urządzeń, sprawdzanie ich stanu technicznego i planowanie napraw;
- f) wdrażanie uczniów do rygorystycznego przestrzegania zasad bhp, ppoż. i ochrony środowiska podczas wykonywania wszelkich prac;
- g) troska o stan zdrowia uczniów oraz czuwanie nad ich bezpieczeństwem podczas wykonywania prac.

Nauczyciel praktycznej nauki zawodu jest odpowiedzialny za realizację programu nauczania, jednak o metodach i sposobach jego realizacji decyduje sam. Również sam planuje proces dydaktyczno-wychowawczy w ramach nauczanego przedmiotu. Systematycznie sprawdza i ocenia prace oraz postępy uczniów, prowadzi dokumentację pedagogiczną w zakresie osiągniętych wyników nauczania i realizacji programu nauczania. Kontaktuje się i współpracuje z rodzicami i opiekunami uczniów. Ścisłe współpracuje z innymi nauczycielami, pedagogiem szkolnym lub psychologiem. Miejscem pracy nauczyciela praktycznej nauki zawodu są szkoły branżowe, technika oraz kwalifikacyjne kursy zawodowe, a także kursy umiejętności zawodowych. Zajęcia mogą być prowadzone najczęściej w warsztatach szkolnych lub poza terenem szkoły.

Praca nauczyciela ma charakter indywidualny, wymaga jednak ścisłych kontaktów z pozostałymi uczestnikami procesu kształcenia praktycznego – uczniami, rodzicami i opiekunami, innymi nauczycielami oraz dyrekcją szkoły. Istotne jest, aby nauczyciel wykazywał inicjatywę i miał możliwość stałego rozwoju, samodoskonalenia, uczestniczenia w różnego rodzaju kursach, szkoleniach czy warsztatach.

## **2. Wymagania**

Nauczyciel praktycznej nauki zawodu powinien charakteryzować się otwartością, wzbudzać zaufanie. Konieczne jest posiadanie umiejętności komunikacyjnych szczególnie w zakresie nawiązywania kontaktów i komunikacji z młodzieżą. Pożądana jest cierpliwość, zdolność koncentracji uwagi, podzielność uwagi, a także spostrzegawczość i dobra pamięć. W pracy nauczyciela potrzebna jest zdolność obserwacji, wyciągania logicznych wniosków, umiejętność szybkiego podejmowania decyzji. Powinien cechować się samokontrolą, dojrzałością i odpornością emocjonalną. Przydatne umiejętności to zdolność formułowania myśli w mowie i na piśmie, planowania i organizacji pracy, sprawny refleks. Jest pożądaną, aby nauczyciel posiadał zdolności techniczne, był osobą kreatywną i twórczą, stale rozwijającą się i otwartą na nowe doświadczenia. Pożądana jest dobra sprawność fizyczna. Ze względu na trudne warunki środowiskowe (hałas, nie zawsze właściwe oświetlenie, zapylenie, konieczność stosowania środków ochrony osobistej) odbywania zajęć praktycznych



(praktyk) u pracodawców, nauczyciel powinien odznaczać się bardzo sprawnością narządu wzroku, spostrzegawczością, oraz dobrą orientacją w terenie.

### **3. Zadania kierownika szkolenia praktycznego - pełnienie nadzoru organizacyjnego i pedagogicznego nad przebiegiem praktycznej nauki zawodu (praktyk)**

#### **PEŁNIENIE NADZORU ORGANIZACYJNEGO I PEDAGOGICZNEGO NAD PRZEBIEGIEM PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU (PRAKTYK)**

- 1) Pełnienie nadzoru organizacyjnego i pedagogicznego nad przebiegiem praktycznej nauki zawodu (opracowanie planu zajęć praktycznych i praktyk zawodowych).
- 2) Organizowanie i nadzór nad przebiegiem egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w technikum i szkole branżowej I stopnia.
- 3) Przygotowanie harmonogramu zajęć praktycznych i praktyk zawodowych ze szczególnym uwzględnieniem: liczebności grup wynikającej ze stosowania przepisów BHP, a także warunków lokalowych i technicznych w miejscu odbywania zajęć praktycznych i praktyk zawodowych.
- 4) Ustalanie z zakładami pracy miejsc odbywania zajęć praktycznych i praktyk zawodowych.
- 5) Wizytowanie uczniów na praktykach zawodowych i prowadzenie arkuszy spostrzeżeń i uwag nt. jakości odbywanych przez uczniów praktyk.
- 6) Nadzór nad zajęciami praktycznymi i praktykami zawodowymi realizowanymi u pracodawców.
- 7) Organizacja i kontrola praktycznych zajęć specjalistycznych.
- 8) Terminowe opracowywanie materiałów sprawozdawczych z praktycznej nauki zawodu.
- 9) Współdziałanie z Radą Pedagogiczną w zakresie szkolenia praktycznego.



- 10) Współdziałanie z rodzicami w zakresie szkolenia praktycznego.
- 11) Organizacja wyposażenia i zaopatrzenia pracowni szkolnych w materiały dydaktyczne.
- 12) Sporządzanie umów o praktyczną naukę zawodu i praktykę zawodową.
- 13) Wypełnianie dokumentacji pedagogicznej dotyczącej ocen (klasyfikacji) z praktyk zawodowych oraz zajęć praktycznych.
- 14) Reprezentowanie szkoły w kontaktach z pracodawcami.

## **VII. EFEKTY KSZTAŁCENIA WŁAŚCIWE DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE TECHNIK PRZERÓBKI KOPALIN STAŁYCH.**

### **MG.35. Prowadzenie procesu przeróbki kopalin stałych oraz**

**MG.36. Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych**, która jest nadbudową do kwalifikacji bazowej MG.35. posiadają wspólne efekty kształcenia stanowiące podbudowę dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo-hutniczego lub grupie zawodów:

**PKZ(MG.a)** Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów jednostek pływających, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budowy jednostek pływających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, wiertacz, technik górnictwa podziemnego, górnik eksploatacji podziemnej, technik górnictwa otworowego, górnik eksploatacji otworowej, technik górnictwa odkrywkowego, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, **technik**



**przeróbki kopalni stałych**, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szkutnik.

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;

- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

**PKZ(MG.I)** Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie **technik przeróbki kopalin stałych**.

Uczeń:

- 1) rozpoznaje strukturę geologiczną Ziemi;
- 2) rozróżnia rodzaje skał, określa ich budowę i właściwości;
- 3) rozróżnia procesy technologiczne wydobywania kopalin stałych;
- 4) rozróżnia techniki przeróbki kopalin stałych;
- 5) pobiera i przygotowuje próbki do badań technicznych i laboratoryjnych;
- 6) interpretuje wyniki badań technicznych i laboratoryjnych;
- 7) przestrzega procedur logistycznych w przeróbce kopalin stałych;
- 8) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

**Przedmioty zawodowe teoretyczne wynikające z podstaw kształcenia zawodowego - PKZ(MG.a) i PKZ(MG.I) oraz z efektów kształcenia w kwalifikacji MG.35 i MG.36 (teoretycznych), są realizowane w szkole. Program nauczania do tych przedmiotów szkoła opracowuje we własnym zakresie. W przedstawionym materiale działają programowe i liczba godzin dla kształcenia zawodowego teoretycznego zostały nazwane jedynie jako przykład i nie mają charakteru wiążącego. Plan nauczania praktycznej nauki zawodu oszacowano na minimalną liczbę godzin kształcenia zawodowego. W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły.**

**VIII. PLAN NAUCZANIA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU - WARIANT SZKOŁA - CKP - PRACODAWCA**

Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Klasa								Liczba godzin / 30 tygodni	Szkoła	Centrum Kształcenia Praktycznego	Pracodawca / Zakład pracy
	I		II		III		IV					
	I	II	I	II	I	II	I	II				
Podstawy kształcenia wspólne dla zawodów PKZ(MG.a)									90	90		
Podstawy kształcenia w branży przerobczej PKZ(MG.I)									210	210		
<b>Przedmioty zawodowe teoretyczne (efekty kształcenia z kwalifikacji MG.35 i MG.36, które nie zostały wykorzystane do realizacji Praktycznej Nauki Zawodu)</b>									240	240		
I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania		6							90		90	
II. Prowadzenie procesu przeróbki kopaliny stałych			6	6	12	6			450			450
III. Organizacja procesu przeróbki kopaliny stałych						6	12		270			270
<b>Łączna liczba godzin na kształcenie zawodowe praktyczne</b>									<b>1350</b>	<b>540</b>	<b>90</b>	<b>720</b>
<b>Praktyki zawodowe</b>					<b>4 tyg./160</b>							

## IX. WYKAZ DZIAŁÓW PROGRAMOWYCH DLA ZAWODU TECHNIK PRZERÓBKI KOPALIN STAŁYCH

Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Dział programowy	Liczba godzin przeznaczona dla Działu	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu		
			Szkoła	CKP	Pracodawca / Zakład pracy
Podstawy kształcenia wspólne dla zawodów PKZ(MG.a)	1. Rysunek techniczny	30	X		
	2. Części maszyn	30	X		
	3. Materiałoznawstwo i transport wewnętrzny	30	X		
Podstawy kształcenia w branży przerobczej PKZ(MG.1)	1. Zagrożenia w przeróbce kopalin stałych	30	X		
	2. Podstawy przeróbki kopalin stałych	60	X		
	3. Podstawy analizy technicznej kopalin stałych	60	X		
	4. Podstawy organizacji procesów logistycznych przeróbki kopalin stałych	30	X		
	5. Komputerowe wspomaganie wykonywania zadań	30	X		
<b>Przedmioty zawodowe teoretyczne (efekty kształcenia z kwalifikacji MG.35 i MG.36, które nie zostały wykorzystane do realizacji Praktycznej Nauki Zawodu</b>	1. Podstawy geologii historycznej, strukturalnej i dynamicznej	50	X		
	2. Mineralogia i petrografia	90	X		
	3. Złoża kopalin użytecznych w Polsce	50	X		
	4. Metody wydobywania kopalin stałych	50	X		



I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	1. Przyrządy pomiarowe i pomiary warsztatowe	6		X	
	2. Obróbka ręczna	30		X	
	2.1. Trasowanie i ciecie metali	12		X	
	2.2. Wiercenie i gwintowanie	18		X	
	3. Obróbka mechaniczna	36		X	
	3.1. Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych	24		X	
	3.2. Frezowanie płaszczyzn i rowków	12		X	
	4. Łączenie materiałów	18		X	
II. Prowadzenie procesu przeróbki kopalin stałych	<b>1. Prowadzenie procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych</b>	<b>144</b>			X
	1.1. Maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesie klasyfikacji	24			X
	1.2. Magazynowanie nadawy surowej	12			X
	1.3. Dozowanie nadawy w procesach przeróbki kopalin stałych	12			X
	1.4. Proces klasyfikacji i rozdrabniania kopalin w węzłach technologicznych	42			X
	1.5. Maszyny i urządzenia stosowane podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych	48			X
	1.6. Jakość procesów klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych	6			X





	<b>2. Prowadzenie procesu wzbogacania kopalin stałych</b>	<b>102</b>			X
	2.1. Proces wzbogacania kopalin stałych w węzłach technologicznych	24			X
	2.2. Jakość procesu wzbogacania kopalin stałych	24			X
	2.3. Maszyny i urządzenia stosowane w procesie wzbogacania kopalin stałych	48			X
	2.4. Zagrożenia wybuchem pyłów i gazów – środki zapobiegawcze	6			X
	<b>3. Prowadzenie procesów zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów</b>	<b>126</b>			X
	3.1. Maszyny i urządzenia stosowane do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów	42			X
	3.2. Parametry techniczne procesu zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów	30			X
	3.3. Proces zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów	30			X
	3.4. Jakość procesu zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów	24			X
	<b>4. Prowadzenie procesu oczyszczania wód obiegowych</b>	<b>78</b>			X
	4.1. Maszyny i urządzenia stosowane do oczyszczania wód obiegowych	48			X
	4.2. Parametry techniczne procesu oczyszczania wód obiegowych	30			X





III. Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych	<b>1. Organizowanie procesów kontroli jakości produktów</b>	<b>90</b>			X
	1.1. Badania próbek kopalin stałych – techniczne i laboratoryjne	90			X
	<b>2. Organizowanie procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych</b>	<b>120</b>			X
	2.1. Organizowanie procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych	24			X
	2.2. Dokumentowanie magazynowania i zbytu produktów przeróbki kopalin stałych	42			X
	2.3. Organizowanie głównych procesów przeróbki	54			X
	<b>3. Organizowanie gospodarki wodno-mułowej</b>	<b>60</b>			X
	3.1. Badania laboratoryjne obiegu wodnomułowego	30			X
	3.2. Oczyszczanie wód i zagęszczanie zawiesin	30			X
<b>Praktyki zawodowe (160 godzin)</b>					<b>160</b>





## X. WYPOSAŻENIE STANOWISK PODMIOTU REALIZUJĄCEGO PRAKTYCZNĄ NAUKĘ ZAWODU

Stosowanie podstawowych technik wytwarzania		
Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne. Uwagi
1.	<b>Narzędzia pomiarowe</b> (suwmiarka uniwersalna, mikrometr do pomiarów zewnętrznych, mikrometr do pomiarów wewnętrznych, kątomierze uniwersalne, kątownik, promieniomierz, sprawdzian grzebieniowy do gwintów, przymiar metrowy, szczelinomierz, liniał, czujnik zegarowy, średnicówka, głębokościomierz mikrometryczny, głębokościomierz suwmiarkowy)	kątomierze-zestaw - 3 szyny pomiarowe o długości 150, 200 i 300 mm kątowniki – zestaw (płaski, ze stopą, z grubym ramieniem, krawędziowy)
2.	<b>Sprzęt i narzędzia traserskie</b> (sprzęt traserski: płyta, skrzynki, c podstawki promowe podstawka śrubowa, podstawka kątowny; narzędzia traserskie: przymiar kreskowy sztywny z podstawką, znacznik słupkowy z podstawką, punktaki, rysiki, cyrkle oraz narzędzia pomiarowe wymienione w pkt 1)	dotatkowo młotki do punktowania o masie 100, 200, 300, 500, 600, 800, 1000 g
3.	<b>Narzędzia ślusarskie do cięcia</b> (przecinaki, komplet młotków ślusarskich, nożyce ręczne do blachy, nożyce dźwigniowe, piłka ręczna do metalu, stół ślusarski z imadłem,	komplet młotków ślusarskich 600 – 1500 g nożyce prawe, lewe, proste, wygięte
4.	<b>Narzędzia ślusarskie do pilowania</b> (pilniki płaskie, pilniki kształtowe komplet, pilniki specjalne, stanowisko ślusarskie z imadłem)	Pilniki – Nr 0 — zdzieraki, Nr1 — równiaki Nr2 — półgładziki, Nr3 — gładziki, Nr4 — podwójne gładziki, Nr5 — jedwabniki małe, pilniki kształtowe (okrągłe, kwadratowe, trójkątne), – iglaki
5.	<b>Narzędzia ślusarskie do wiercenia</b> (wiertarka ręczna, wiertarka kolumnowa, wiertła, stanowisko ślusarskie z imadłem, ręczne rozwiertaki)	Wiertarka kolumnowa wielobiegowa z wymiennym mocowaniem wiertel za pomocą: uchwytu wiertarskiego trójszczękowego, stożka narzędziowego Morse'a; komplety wiertel o gradacji średnicy co 1mm

6.	<b>Narzędzia ślusarskie do przebijania i skrobania</b> (przebijaki rurkowe, młotki, podkładki matrycowe, skrobaki)	
7.	<b>Narzędzia ślusarskie do gwintowania ręcznego</b> (narzynki, gwintowniki, wiertła do otworów pod gwinty wewnętrzne, uchwyty do narzynek i gwintowników, wzorniki gwintów, sprawdziany gwintów jednograniczne, dwugraniczne)	
8.	<b>Maszyny do obróbki skrawaniem</b> (tokarka, frezarka, strugarka, szlifierka, wiertarka kadłubowa)	strugarka wzdłużna, poprzeczna i pionowa
9.	<b>Narzędzia i przyrządy do montażu połączeń śrubowych</b> (klucze do montażu połączeń śrubowych: klucze płaskie dwustronne, klucze płaskie jednostronne, klucze płaskie jednostronne zamknięte, klucze płaskie oczkowe dwustronne, klucze nasadowe proste, klucze nasadowe wygięte, klucze nasadowe trzpieniowe, klucze do śrub i wkrętów z gniazdami sześciokątnymi i pozostałych typów, klucz nasadowy przegubowy, oprawka zapadkowa do klucza nasadowego, klucz dynamometryczny, klucze do nakrętek okrągłych, )	
10.	<b>Urządzenia do spawania i zgrzewania</b> (spawarka do spawania elektrycznego, elektrodą otuloną oraz w atmosferze gazu ochronnego np. argon, CO <sub>2</sub> , sprzęt do spawania gazowego - komplet, zgrzewarka elektryczna, elektrody do spawania, drut spawalniczy)	Stanowisko spawalnicze z pełną wentylacją oraz sprzęt i ubiór ochronny stosowany przy spawaniu
11.	<b>Sprzęt komputerowy do wspomagania zadań zawodowych</b> (komputery z oprogramowaniem biurowym oraz CAD (Computer Aided Design) 2D)	
	<b>sprzęt i środki ochrony indywidualnej</b> (okulary ochronne, rękawice ochronne, ochronniki słuchu, hełm ochronny, ubiór ochronny, buty robocze ochronne, maski pyłowe, przyłbice spawalnicze, fartuchy spawalnicze, rękawice spawalnicze)	

## Prowadzenie procesu przeróbki kopalin stałych

Pracodawca może dostosować wyposażenie wg standardu wyposażenia zakładu górniczego

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne. Uwagi
1.	przesiewacz wibracyjny	
2.	przenośnik taśmowy, przenośnik zgrzeblowy, przenośnik stalowo-członowy	
3.	krusząka szczękowa	
4.	zbiornik węgla surowego (przenośniki taśmowe, podajniki)	Obiekt budowlany
5.	zwałowisko (wraz z urządzeniami do zwałowania i podejmowania materiału z zwał)	Obiekt budowlany
6.	krusząka młotkowa	
7.	<b>laboratorium ruchowe (analizy techniczne)</b> (komplety sit, przesiewacz laboratoryjny, wytrząsarka sitowa wraz kompletem sit, krusząka laboratoryjna, młynek laboratoryjny, łopaty, wiadra, miotły, szufelki, ręczny wózek transportowy, waga laboratoryjna do 100 kg (200 kg), stanowisko do wykonywania prób densymetrycznych, płyta do kwartowania)	
8.	próbobiornik do automatycznego poboru prób z przenośników taśmowych	

9.	wzbogacalnik w cieczy ciężkiej zawieszinowej	
10.	rekuperator	
11.	stacja przygotowania cieczy ciężkiej zawieszinowej	
12.	pompy do zawiesin (do cieczy ciężkiej)	
13.	sprężarki powietrza roboczego	
14.	osadzarka mialowa	
15.	podnośnik kubelkowy	
16.	wirówka i sito OSO	
17.	<b>flotownik</b> (węzeł flotacji: dozowniki odczynników flotacyjnych, stacja przygotowania odczynników flotacyjnych, sekcja odwadniania koncentratu flotacyjnego, sekcja odwadniania odpadów flotacyjnych)	
18.	zbiorniki wyrównawcze	
19.	zbiorniki wody użytkowej	
20.	pompy wody użytkowej	
21.	zbiorniki przelewowe zasilania osadzarek	

22.	dmuchawy powietrza	
23.	zagęszczacz promieniowy	
24.	pompy do mulów zagęszczonych	
25.	stacje przygotowania flokulantu (mieszalnik, pompy tłokowe)	
26.	urządzenie do pomiaru czystości wody obiegowej	
27.	filtry próżniowe	
28.	pompy próżniowe	
29.	prasy filtracyjne	
30.	laboratorium analityczne (precyzyjne wagi laboratoryjne, suszarki, komputer z oprogramowaniem biurowym, szkło laboratoryjne: lejki, zlewki, bibuły filtracyjne)	Obiekt z wyposażeniem
31.	środki ochrony indywidualnej (okulary ochronne, rękawice ochronne, ochronniki słuchu, hełm ochronny, ubiór ochronny, buty robocze ochronne, maski przeciwpyłowe)	

## Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych

Pracodawca może dostosować wyposażenie wg standardu wyposażenia zakładu górniczego

Lp.	Wyszczególnienie	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne. Uwagi
1.	wagi najazdowe -(samochodowe, kolejowe, komputery z oprogramowaniem)	
2.	stanowisko biurowe - (komputer z oprogramowaniem biurowym)	
3.	stanowisko ekspedycyjne - (komputer z specjalistycznym oprogramowaniem)	
4.	<b>laboratorium ruchowe</b> (analizator techniczny podstawowych parametrów jakościowych, komplety sit, przesiewacz laboratoryjny, wytrząsarka sitowa wraz kompletem sit, kruszarka laboratoryjna, młynek laboratoryjny, łopaty, wiadra, miotły, szufelki, ręczny wózek transportowy, waga laboratoryjna do 100 kg (200 kg), waga laboratoryjna do 1 kg (10 kg) stanowisko do wykonywania prób densymetrycznych, płyta do kwartowania)	
5.	<b>laboratorium analityczne</b> (precyzyjne wagi laboratoryjne, suszarki, komputer z oprogramowaniem biurowym, szkło laboratoryjne: lejki, zlewki, bibuły filtracyjne, piec muflowy, analizator -spektrometr)	Obiekt
6.	taśmociągi załadownicze	
7.	wagi taśmowe	
8.	wagi pojemnikowe	
9.	<b>środki ochrony indywidualnej</b> (okulary ochronne, rękawice ochronne, ochronniki słuchu, hełm ochronny, ubiór ochronny, buty robocze ochronne, maski przeciwpyłowe)	

## XI. PROGRAM NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁÓW REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Centrum Kształcenia Praktycznego
1. Przyrządy pomiarowe i pomiary warsztatowe	6 h

1.1. Przyrządy pomiarowe i pomiary warsztatowe	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia technik eksploatacyjnych.</li> <li>– Rodzaje materiałów konstrukcyjnych.</li> <li>– Próbki materiałów konstrukcyjnych np. metali, materiałów niemetalowych - tworzywo, drewno, itp.</li> <li>– Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń.</li> <li>– Przyrządy pomiarowe - suwmiarka, mikrometr, głębokościomierz, przymiar kreskowy, liniał krawędziowy</li> <li>– Przyrządy kontrolne – sprawdzian grzebieniowy, promieniomierz, szczelinomierz, kątownik 90°,</li> </ul>
BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
PKZ(MG.a)(7)1 rozróżniać rodzaje materiałów konstrukcyjnych;	
PKZ(MG.a)(13)1. wykonać pomiary części maszyn o różnych kształtach;	
PKZ(MG.a)(14)1. dobrać rodzaj przyrządu pomiarowego do przydzielonych zadań;	
PKZ(MG.a)(14)2. dobrać rodzaj przyrządu kontrolnego do przydzielonych zadań;	

**Temat: Przyrządy pomiarowe i pomiary warsztatowe**

**Klasa:** pierwsza

**Liczba godzin:** 6

**Cel ogólny:** Doskonalenie umiejętności z zakresu znajomości przyrządów pomiarowych i pomiarów warsztatowych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- określi zagrożenia na stanowisku pracy - BHP(1)3.;
- zorganizuje stanowisko pracy - BHP(7)5. ;
- dobierze środki ochrony indywidualnej i sprawdzi środki ochrony zbiorowej - BHP(8)1.;
- zaplanuje efektywną kolejność wykonywania czynności - KPS(2)1.;
- zgromadzi na stanowisku pracy odpowiednie przyrządy pomiarowe - PKZ(MG.a)(13)1.
- dobierze materiały konstrukcyjne służące do wykonania części - PKZ(MG.a)(7)1
- przeprowadzi pomiary suwmiarką, mikrometrem, kątomierzem, głębokościomierzem - PKZ(MG.a)(14)1
- sprawdzi dokładność wykonanych pomiarów poszczególnych materiałów konstrukcyjnych – PKZ(MG.a)(14)2

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

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

- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół ślusarski z imadłem,
- przyrządy pomiarowe,
- przyrządy kontrolne,
- elementy materiałów służących do wykonania pomiarów,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, pokaz z objaśnieniem, wykonanie z objaśnieniem i ćwiczenia.

Dział programowy „przyrządy pomiarowe i pomiary warsztatowe” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do rozpoznawania i analizowania stosowanych przyrządów pomiarowych.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 4-5-osobowych w warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego.



I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Centrum Kształcenia Praktycznego
<b>2. Obróbka ręczna</b>	
2.1. Trasowanie na płaszczyźnie i cięcie metali	12
2.2. Wiercenie i gwintowanie	18

<b>2.1. Trasowanie na płaszczyźnie i cięcie metali</b>	
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:</b>	<b>Pomoce dydaktyczne</b>
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia technik eksploatacyjnych.</li> <li>– Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń.</li> <li>– Materiały konstrukcyjne z metalu np. element blachy, płaskownika, kątownika</li> <li>– Narzędzia do trasowania – rysiki, punktaki, cyrkle, przymiar kreskowy</li> <li>– Narzędzia do cięcia metalu – nożyce ręczne, piłka ręczna do metalu,</li> <li>– Narzędzia do obróbki ręcznej - młotki, przecinaki,</li> <li>– Narzędzia do piłowania metalu – pilniki płaskie, pilniki kształtowe</li> <li>– Przyrządy pomiarowe – suwmiarka, kątomierz, promieniomierz</li> </ul>
BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
PKZ(MG.a)(6)3. wykonać obróbkę materiału z żadaną dokładnością;	
PKZ(MG.a)(7)1 rozróżniać rodzaje materiałów konstrukcyjnych;	
PKZ(MG.a)(13)1. wykonać pomiary części maszyn o różnych kształtach;	
PKZ(MG.a)(14)1. dobrać rodzaj przyrządu pomiarowego do przydzielonych zadań;	
PKZ(MG.a)(14)2. dobrać rodzaj przyrządu kontrolnego do przydzielonych zadań;	
PKZ(MG.a)(14)3. wykonać zaznaczenie określonych linii na materiale;	
PKZ(MG.a)(6)3. wykonać obróbkę materiału z żadaną dokładnością;	

**Temat: Trasowanie na płaszczyźnie i cięcie metali**

**Klasa:** pierwsza

**Liczba godzin:** 12

**Cel ogólny:** Doskonalenie umiejętności z zakresu obróbki ręcznej.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- zorganizuje stanowisko pracy - BHP(7)5. ;
- dobierze środki ochrony indywidualnej i sprawdzi środki ochrony zbiorowej - BHP(8)1.;
- zaplanuje efektywną kolejność wykonywania czynności - KPS(2)1.;
- zgromadzi na stanowisku pracy odpowiednie przyrządy pomiarowe - PKZ(MG.a)(13)1.
- dobierze materiały konstrukcyjne służące do wykonania części - PKZ(MG.a)(7)1
- dobierze przyrządy i narzędzia do trasowania - PKZ(MG.a)(14)1
- sprawdzi dokładność wykonanych pomiarów – PKZ(MG.a)(14)2
- wykona trasowanie kształtu według wzoru - PKZ(MG.a)(14)3.
- wykona cięcie materiału z żadaną dokładnością - PKZ(MG.a)(6)3.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

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

- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół ślusarski z imadłem,
- narzędzia do obróbki ręcznej,
- narzędzia do trasowania,
- narzędzia do cięcia metali
- narzędzia ślusarskie do piłowania
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, pokaz z objaśnieniem, wykonanie z objaśnieniem, próba pracy i ćwiczenia. Dział programowy „obróbka ręczna” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia. Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania trasowania, cięcia i piłowania metali.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 4-5-osobowych w warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego.

## 2.2. Wiercenie i gwintowanie

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia technik eksploatacyjnych.</li> <li>– Rysunki części maszyn.</li> <li>– Materiały konstrukcyjne z metalu np. element blachy, płaskownika, kątownika</li> <li>– Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń.</li> <li>– Narzędzia do trasowania – rysiki, punktaki, cyrkle, przymiar kreskowy</li> <li>– Narzędzia do cięcia metalu – nożyce ręczne, piłka ręczna do metalu,</li> <li>– Narzędzia do obróbki ręcznej - młotki, przecinaki,</li> <li>– Narzędzia do piłowania metalu – pilniki płaskie, pilniki kształtowe</li> <li>– Narzędzia do wiercenia – wiertarka kolumnowa, wiertła, rozwiertaki.</li> <li>– Narzędzia do wykonywania gwintów wewnętrznych i zewnętrznych – komplet gwintowników, narzynki,</li> <li>– Przyrządy pomiarowe – przymiar kreskowy, suwmiarka, głębokościomierz, kątomierz, promieniomierz, wzorniki gwintów</li> </ul>
BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
PKZ(MG.a)(7)1 rozróżniać rodzaje materiałów konstrukcyjnych;	
PKZ(MG.a)(12)2. dobrać narzędzia stosowane do obróbki metali;	
PKZ(MG.a)(14)1. dobrać rodzaj przyrządu pomiarowego do przydzielonych zadań;	
PKZ(MG.a)(14)2. dobrać rodzaj przyrządu kontrolnego do przydzielonych zadań;	
PKZ(MG.a)(14)3. wykonać zaznaczenie określonych linii na materiale;	
PKZ(MG.a)(6)3. wykonać obróbkę materiału z żadaną dokładnością;	

## 2.2. Wiercenie i gwintowanie

**Temat: Wiercenie i gwintowanie**

**Klasa:** pierwsza

**Liczba godzin:** 18

**Cel ogólny:** Doskonalenie umiejętności z zakresu obróbki ręcznej.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- określi zagrożenia na stanowisku pracy - BHP(1)3.;
- zorganizuje stanowisko pracy - BHP(7)5. ;
- dobierze środki ochrony indywidualnej i sprawdzi środki ochrony zbiorowej - BHP(8)1.;
- zaplanuje efektywną kolejność wykonywania czynności - KPS(2)1.;
- dobierze materiał do wykonania wiercenia i gwintowania - PKZ(MG.a)(7)1.;
- dobierze narzędzi do wiercenia i gwintowania - PKZ(MG.a)(12)2.;
- wykona trasowanie miejsca otworu - PKZ(MG.a)(14)3.,
- wykona otwór wierceniem- PKZ(MG.a)(6)3.;
- wykona gwint wewnętrzny - PKZ(MG.a)(6)3.;
- sprawdzi jakość wykonania gwintów - PKZ(MG.a)(14)2.;

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

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

- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół ślusarski z imadłem, narzędzia do obróbki ręcznej, wiertarka, narzędzia do trasowania, przyrządy pomiarowe, narzędzia do wiercenia otworów, narzędzia do wykonywania gwintów

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, pokaz z objaśnieniem, wykonanie z objaśnieniem, próba pracy i ćwiczenia.

Dział programowy „obróbka ręczna” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania otworów przelotowych i nieprzelotowych oraz gwintów wewnętrznych i zewnętrznych.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 4-5-osobowych w warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego.

I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Centrum Kształcenia Praktycznego
<b>3. Obróbka mechaniczna</b>	
3.1. Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych	24
3.2. Frezowanie płaszczyzn i rowków	12

<b>3.1. Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych</b>	
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:</b>	<b>Pomoce dydaktyczne</b>
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia technik eksploatacyjnych.</li> <li>– Rysunki części maszyn.</li> <li>– Dokumentacja techniczna – tokarki.</li> <li>– Rodzaje materiałów konstrukcyjnych np. z drewna, metalu.</li> <li>– Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń – obróbka mechaniczna.</li> <li>– Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki mechanicznej – tokarka, szlifierka, wiertarka, noże tokarskie.</li> <li>– Przyrządy pomiarowe – przymiar kreskowy, suwmiarka, mikrometr.</li> </ul>
BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
PKZ(MG.a)(7)1 rozróżniać rodzaje materiałów konstrukcyjnych;	
PKZ(MG.a)(12)4. dobrać maszyny do obróbki mechanicznej;	
PKZ(MG.a)(14)1. dobrać rodzaj przyrządu pomiarowego do przydzielonych zadań;	
PKZ(MG.a)(14)2. dobrać rodzaj przyrządu kontrolnego do przydzielonych zadań;	
PKZ(MG.a)(6)3. wykonać obróbkę materiału z żadaną dokładnością;	

**Temat: Toczenie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych**

**Klasa:** pierwsza

**Liczba godzin:** 24

**Cel ogólny:** Doskonalenie umiejętności z zakresu obróbki mechanicznej.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- określi zagrożenia na stanowisku pracy - BHP(1)3.;
- zorganizuje stanowisko pracy - BHP(7)5. ;
- dobierze środki ochrony indywidualnej i sprawdzi środki ochrony zbiorowej - BHP(8)1.;
- zaplanuje efektywną kolejność wykonywania czynności - KPS(2)1.;
- dobierze materiał do wykonania operacji toczenia - PKZ(MG.a)(7)1.;
- przygotuje maszynę do wykonania toczenia - PKZ(MG.a)(12)4.;
- dobierze niezbędne przyrządy pomiarowe – PKZ(MG.a)(14)1.;
- dobierze niezbędne przyrządy kontrolne - PKZ(MG.a)(14)2.;
- wykonać obróbkę materiału z żadaną dokładnością; – PKZ(MG.a)(6)3.;
- przeprowadzi pomiary końcowe przyrządami pomiarowymi, sprawdzi tolerancję wykonanych elementów - PKZ(MG.a)(14)2.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

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

- stanowiska do obróbki skrawaniem (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: tokarkę, frezarkę, strugarkę, dłutownice, wiertarkę kolumnową, szlifierkę, piłę ramową, piłę tarczową, narzędzia i elektronarzędzia, przyrządy pomiarowe.
- narzędzia do obróbki mechanicznej,
- narzędzia do obróbki ręcznej,
- narzędzia do trasowania,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, mini wykład, pokaz z objaśnieniem, wykonanie z objaśnieniem, próba pracy i ćwiczenia. Dział programowy „obróbka mechaniczna” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia. Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania obsługi maszyn i urządzeń w zakresie obróbki skrawaniem. Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 4-5-osobowych w warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego.



### 3.2. Frezowanie płaszczyzn i rowków

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia technik eksploatacyjnych.</li> <li>– Rysunki części maszyn.</li> <li>– Dokumentacja techniczna – frezarki.</li> <li>– Rodzaje materiałów konstrukcyjnych np. z drewna, tworzywa, metalu.</li> <li>– Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń – obróbka mechaniczna.</li> <li>– Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki mechanicznej – frezarka, szlifierka, wiertarka, frezy.</li> <li>– Przyrządy pomiarowe – przymiar kreskowy, suwmiarka, głębokościomierz, mikrometr.</li> </ul>
BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
PKZ(MG.a)(7)1 rozróżniać rodzaje materiałów konstrukcyjnych;	
PKZ(MG.a)(12)4. dobrać maszyny do obróbki mechanicznej;	
PKZ(MG.a)(14)1. dobrać rodzaj przyrządu pomiarowego do przydzielonych zadań;	
PKZ(MG.a)(14)2. dobrać rodzaj przyrządu kontrolnego do przydzielonych zadań;	
PKZ(MG.a)(6)3. wykonać obróbkę materiału z żadaną dokładnością;	



**Temat: Frezowanie płaszczyzn i rowków**

**Klasa:** pierwsza

**Liczba godzin:** 12

**Cel ogólny:** Doskonalenie umiejętności z zakresu obróbki mechanicznej.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- określi zagrożenia na stanowisku pracy - BHP(1)3.
- zorganizuje stanowisko pracy - BHP(7)5.
- dobierze środki ochrony indywidualnej i sprawdzi środki ochrony zbiorowej - BHP(8)1.
- zaplanuje efektywną kolejność wykonywania czynności - KPS(2)1.
- dobierze materiał do wykonania operacji toczenia - PKZ(MG.a)(7)1.
- przygotuje maszynę do wykonania toczenia - PKZ(MG.a)(12)4.
- dobierze niezbędne przyrządy pomiarowe – PKZ(MG.a)(14)1.
- dobierze niezbędne przyrządy kontrolne - PKZ(MG.a)(14)2.
- wykonać obróbkę materiału z żadaną dokładnością; -- PKZ(MG.a)(6)3.
- przeprowadzi pomiary końcowe przyrządami pomiarowymi, sprawdzi tolerancję wykonanych elementów - PKZ(MG.a)(14)2.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

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

- stanowiska do obróbki skrawaniem (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: tokarkę, frezarkę, strugarkę, dłutownice, wiertarkę kolumnową, szlifierkę, piłę ramową, piłę tarczową, narzędzia i elektronarzędzia, przyrządy pomiarowe.
- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół ślusarski z imadłem,
- narzędzia do obróbki ręcznej, obróbki mechanicznej, trasowania oraz przyrządy pomiarowe.

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, wykonanie z objaśnieniem, próba pracy i ćwiczenia.

Dział programowy „obróbka mechaniczna” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania obsługi maszyn i urządzeń w zakresie obróbki skrawaniem.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 4-5-osobowych w warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego.



I. Stosowanie podstawowych technik wytwarzania	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Centrum Kształcenia Praktycznego
<b>4. Łączenie materiałów</b>	18

4. Łączenie materiałów	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia technik eksploatacyjnych.</li> <li>– Rodzaje materiałów konstrukcyjnych np. z drewna, tworzywa, metalu.</li> <li>– Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń – łączenie materiałów.</li> <li>– Narzędzia do montażu połączeń – klucze płaskie, klucze nasadowe, klucz dynamometryczny, wybijak, młotek</li> <li>– Urządzenia do łączenia materiałów – spawarka do spawania elektrycznego, sprzęt do spawania gazowego, zgrzewarka elektryczna</li> <li>– Przyrządy pomiarowe – przymiar kreskowy, suwmiarka, głębokościomierz, mikrometr, sprawdzian do gwintów.</li> </ul>
BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
PKZ(MG.a)(7)1. rozróżniać rodzaje materiałów konstrukcyjnych;	
PKZ(MG.a)(5)3. zastosować rodzaj połączenia ;	
PKZ(MG.a)(5)4. dobrać materiały do wykonania połączeń ;	
PKZ(MG.a)(5)5. dobrać urządzenia, narzędzia do wykonania połączeń ;	
PKZ(MG.a)(12)4. dobrać maszyny do obróbki mechanicznej;	
PKZ(MG.a)(14)1. dobrać rodzaj przyrządu pomiarowego do przydzielonych zadań;	
PKZ(MG.a)(14)2. dobrać rodzaj przyrządu kontrolnego do przydzielonych zadań;	
PKZ(MG.a)(6)4. wykonać połączenie materiału z żadaną dokładnością;	

#### 4. Łączenie materiałów

**Temat:** Łączenie materiałów

**Klasa:** pierwsza

**Liczba godzin:** 18

**Cel ogólny:** Doskonalenie umiejętności z zakresu łączenia materiałów.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- określi zagrożenia na stanowisku pracy - BHP(1)3.;
- zorganizuje stanowisko pracy - BHP(7)5. ;
- dobierze środki ochrony indywidualnej i sprawdzi środki ochrony zbiorowej - BHP(8)1.;
- zaplanuje efektywną kolejność wykonywania czynności - KPS(2)1.-;
- dobierze materiał do wykonania połączenia konstrukcyjnego - PKZ(MG.a)(7)1.;
- dobierze rodzaj połączenia do wykonania konstrukcji - PKZ(MG.a)(5)3.;
- dobierze materiały do wykonania zadanego rodzaju połączenia - PKZ(MG.a)(5)4.;
- dobierze urządzenia, narzędzia do wykonania zadanego rodzaju połączenia - PKZ(MG.a)(5)5.;
- dobierze maszyny do wykonania połączenia - PKZ(MG.a)(12)4.;
- zastosuje przyrządy pomiarowe i kontrolne do sprawdzenia wykonania przydzielonych zadań - PKZ(MG.a)(14)1.;
- zastosuje rodzaj przyrządu kontrolnego do przydzielonych zadań - PKZ(MG.a)(14)2.;
- wykona połączenie materiałów z żądaną dokładnością - PKZ(MG.a)(6)4.;

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

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

- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół ślusarski z imadłem,
- urządzenia do spawania i zgrzewania
- narzędzia do obróbki ręcznej, trasowania oraz przyrządy pomiarowe,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, prezentacja, metody problemowe, pokaz z objaśnieniem, wykonanie z objaśnieniem, próba pracy i ćwiczenia.

Dział programowy „łączenia materiałów” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia. Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania łączenia poszczególnych rodzajów materiałów stosując różne techniki. Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 4-5-osobowych w warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego.



II. Prowadzenie procesu przeróbki kopalin stałych	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
<b>1. Prowadzenie procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych</b>	
1.1. Maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesie klasyfikacji	24
1.2. Magazynowanie nadawy surowej	12
1.3. Dozowanie nadawy w procesach przeróbki kopalin stałych	12
1.4. Proces klasyfikacji i rozdrabniania kopalin w węzłach technologicznych	42
1.5. Maszyny i urządzenia stosowane podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych	48
1.6. Jakość procesów klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych	6

1.1. Maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesie klasyfikacji	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)1. omówić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie</li> </ul>
BHP(4)1. zidentyfikować źródła zagrożeń w poszczególnych procesach pracy;	
BHP(7)8. scharakteryzować wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych;	
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
BHP(9)1. zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku;	
BHP(10)6. określić zasady alarmowania i powiadamiania o zaistnieniu zagrożenia naturalnego w	

### 1.1. Maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesie klasyfikacji

miejscu pracy	klasyfikacji – Rysunki części maszyn i urządzeń – przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe. – Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie klasyfikacji – przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, przenośniki zgrzeblowe, kruszarka szczękowa lub kruszarka młotkowa, (wyposażenie zakładu pracy).
KPS(2)2. postępować konsekwentnie w realizacji zadań	
KPS(9)1. określać kategorię poufności i tajności informacji;	
PKZ(MG.a)(16)2. wyjaśnić zasadę działania maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych;	
PKZ(MG.a)(17)9. dokonać analizy instrukcji maszyn i urządzeń;	
MG.35.1(6)1. rozróżnić rodzaje maszyn i urządzeń stosowanych podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych;	
MG.35.1(6)3. korzystać z dokumentacji maszyn i urządzeń stosowanych podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych;	
MG.35.1(6)4. użytkować maszyny i urządzenia do klasyfikacji kopalin stałych;	
MG.35.1(6)5. użytkuje maszyny i urządzenia do rozdrabniania kopalin stałych;	

**Temat: Maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesie klasyfikacji**

**Klasa:** druga

**Liczba godzin:** 24

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- nabeździe umiejętności związane z praktycznym stosowaniem zasad ochrony przeciwpożarowej - BHP(1)1.;
- zapozna się z identyfikacją źródeł zagrożeń w poszczególnych procesach pracy - BHP(4)1.;
- zaznajomi się z wymaganiami dotyczącymi bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych - BHP(7)8.;
- prawidłowo dobierze środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych prac - BHP(8)1.;
- zastosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku - BHP(9)1.;
- zapozna się z zasadami alarmowania i powiadamiania o zaistnieniu zagrożenia naturalnego w miejscu pracy - BHP(10)6.;
- konsekwentnie będzie postępował realizując zadania - KPS(2)2.;
- zaznajomi się z procedurami w zakresie poufności i tajności informacji - KPS(9)1.;
- opíše zasadę działania maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych - PKZ(MG.a)(16)2.;
- zapozna się z instrukcjami maszyn i urządzeń - PKZ(MG.a)(17)9.;
- zapozna się z rodzajami maszyn i urządzeń stosowanych podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(6)1.;
- zapozna się z dokumentacją maszyn i urządzeń stosowanych podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(6)3.;
- nabeździe umiejętności rozróżniania maszyn i urządzeń do klasyfikacji kopalin stałych - MG.35.1(6)4.;
- zapozna się z maszynami i urządzeniami do rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(6)5.;

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji i rozdrabniania nadawy oraz narzędzia pomiarowe,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykład informacyjny, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentami), pokaz, metody problemowe, analiza przypadku, próba pracy. Dział programowy „prowadzenie procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia. Uczeń powinien być przygotowany do zapoznania się z procesem i wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

1.2. Magazynowanie nadawy surowej	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)1.omówić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie magazynowania nadawy</li> <li>– Rysunki części maszyn i urządzeń – przenośniki taśmowe, zgrzeblowe, zbiornika nadawy surowej.</li> <li>– Maszyny, urządzenia i obiekty do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie magazynowania nadawy – przenośniki taśmowe, przenośniki zgrzeblowe, zbiorniki do magazynowania nadawy (wyposażenie zakładu pracy).</li> </ul>
BHP(4)2. określić skutki zagrożeń w poszczególnych procesach pracy;	
BHP(7)10. wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(9)2. przewidzieć konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(10)6.określić zasady alarmowania i powiadamiania o zaistnieniu zagrożenia naturalnego w miejscu pracy	
KPS(6)2. rozwija wiedzę z zakresu technologii przeróbki kopalin stałych	
KPS(13)2. komunikować się według ustalonego schematu komunikacji;	
PKZ(MG.a)(7)4. uzasadnić stosowanie materiału konstrukcyjnego na element części maszyn;	
PKZ(MG.a)(8)2. określić zastosowanie przenośników taśmowych;	
MG.35.1(2)1. stosować zasady magazynowania nadawy surowej, półproduktów i wyrobów gotowych na zwałowiskach;	
MG.35.1(2)4. rozróżniać zbiorniki magazynowe do przyjmowania i magazynowania nadawy surowej;	
MG.35.1(2)5. używać placów składowych do przyjmowania i magazynowania nadawy surowej;	



**Temat: 1.2. Magazynowanie nadawy surowej**

**Klasa:** druga

**Liczba godzin:** 12

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- nabędzie umiejętności związane z ochroną przeciwpożarową - BHP(1)1.;
- zaznajomi się z skutkami zagrożeń w poszczególnych procesach pracy - BHP(4)2.;
- zastosuje środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy - BHP(7)10.;
- zapozna się z konsekwencjami naruszenia przepisów i zasad bhp podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(9)2.;
- zapozna się z zasadami alarmowania i powiadamiania o zaistnieniu zagrożenia naturalnego w miejscu pracy - BHP(10)6.;
- zaznajomi się z wiedzą z zakresu technologii przeróbki kopalin stałych - KPS(6)2.;
- uczy się komunikować według ustalonego schematu komunikacji - KPS(13)2.;
- uzasadnia stosowanie materiałów konstrukcyjnych na elementy części maszyn - PKZ(MG.a)(7)4.;
- analizuje zastosowanie odpowiednich przenośników taśmowych - PKZ(MG.a)(8)2.;
- stosuje zasady magazynowania nadawy surowej, półproduktów i wyrobów gotowych na zwałowiskach - MG.35.1(2)1.;
- rozróżnia zbiorniki magazynowe do przyjmowania i magazynowania nadawy surowej - MG.35.1(2)4.;
- wskazuje place składowe do przyjmowania i magazynowania nadawy surowej - MG.35.1(2)5.;

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji i rozdrabniania,
- obiekty służące do magazynowania nadawy, place składowe.

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykład informacyjny, pokaz, metoda tekstu przewodniego, metoda sytuacyjna, metody problemowe, analiza przypadku.

Dział programowy „prowadzenie procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do zapoznania się z tematyką magazynowania nadawy i wykonywania prac związanej z obsługą maszyn i urządzeń. Powinny być kształtowane umiejętności podejmowania decyzji i samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

### 1.3. Dozowanie nadawy w procesach przeróbki kopalni stałych

#### Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:

- BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;
- BHP(3)1. wskazać obowiązki pracownika na stanowisku pracy
- BHP(5)1. scharakteryzować zagrożenia według ich rodzaju i ciężkości;
- KPS(6)10. rozszerzać wiedzę z zakresu maszyn i urządzeń przeróbczych;
- KPS(13)4. kształtować przynależność do grupy w trudnych sytuacjach awarii urządzeń i maszyn przeróbczych;
- PKZ(MG.a)(4)8. znać działanie przekładni cięgowych, ciernych i zębatych;
- PKZ(MG.a)(8)5. rozróżniać rodzaje transportu – poziomy;
- PKZ(MG.a)(15)1. przygotować schemat kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń przeróbczych;
- MG.35.1(3)3. dobierać maszyny i urządzenia do mieszania i uśredniania nadawy;
- MG.35.1(3)5. używać podajników dozujących;
- MG.35.1(3)6. stosować urządzenia i sprzęt do zbierania zmagazynowanej kopaliny z placów składowych;
- MG.35.1(3)7. stosować urządzenia transportu technologicznego do dozowania nadawy do procesów przeróbki kopalni stałych;

#### Pomoce dydaktyczne

- Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze dotyczące obsługi maszyn).
- Karty ryzyka na stanowisku pracy,
- Dokumentacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie dozowania nadawy
- Rysunki części maszyn i urządzeń – przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe, podajniki, kruszarki
- Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalni stałych wykorzystywane podczas dozowania nadawy – przenośniki taśmowe, przenośniki zgrzeblowe, podajniki, przesypy, przesiewacze wibracyjne, kruszarka szczękowa lub kruszarka młotkowa, (wyposażenie zakładu pracy).



**Temat: Dozowanie nadawy w procesach przeróbki kopalin stałych**

**Klasa:** druga

**Liczba godzin:** 12

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- analizuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.
- zapoznaje się z obowiązkami pracownika na stanowisku pracy - BHP(3)1.
- wskazuje zagrożenia według ich rodzaju i ciężkości - BHP(5)1.
- poszerza wiedzę z zakresu maszyn i urządzeń przerobczych - KPS(6)10.
- kształtuje swoją osobowość w trudnych sytuacjach awarii urządzeń i maszyn przerobczych - KPS(13)4.
- potrafi scharakteryzować działanie przekładni cięgnowych, ciernych i zębatych - PKZ(MG.a)(4)8.
- rozróżnia rodzaje transportu – poziomy, pochyły - PKZ(MG.a)(8)5., PKZ(MG.a)(8)7.
- przygotowuje zwięzłe schematy kontroli stanu technicznego wybranych maszyn i urządzeń przerobczych - PKZ(MG.a)(15)1.
- zapoznaje się z maszynami i urządzeniami do mieszania i uśredniania nadawy - MG.35.1(3)3.
- zapoznaje się z funkcją podajników dozujących - MG.35.1(3)5.
- wskazuje urządzenia i sprzęt do zbierania zmagazynowanej kopaliny z placów składowych - MG.35.1(3)6.
- zapoznaje się z urządzeniami transportu technologicznego do dozowania nadawy do procesów przeróbki kopalin stałych - MG.35.1(3)7.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji,
- maszyny i urządzenia do rozdrabniania,
- maszyny i urządzenia do dozowania ilości nadawy,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, mini wykład, praca z komputerem (oprogramowanie), wykonanie z objaśnieniem, próba pracy, metody problemowe, analiza przypadku. Dział programowy „prowadzenie procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia. Uczeń powinien być przygotowany do weryfikacji dozowania ilości nadawy i wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń. Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

1.4. Proces klasyfikacji i rozdrabniania kopalin w węzłach technologicznych	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie klasyfikacji i rozdrabniania</li> <li>– Rysunki części maszyn i urządzeń – przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe, kruszarki.</li> <li>– Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie klasyfikacji – przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, przenośniki zgrzeblowe,</li> <li>– Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie rozdrabniania – kruszarka szczękowa lub kruszarka młotkowa, młyny (wyposażenie zakładu pracy)</li> </ul>
KPS(6)10. rozszerzać wiedzę z zakresu maszyn i urządzeń przerobczych;	
PKZ(MG.a)(4)9. wyjaśnić działanie układów napędowych i ich części składowych;	
PKZ(MG.a)(16)1. wskazać główne podzespoły maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych;	
PKZ(MG.a)(17)11. rozpoznać schematy maszyn i urządzeń zawarte w instrukcji;	
MG.35.1(4)1. definiować cechy produktów procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych	
MG.35.1(4)2. określać parametry techniczne procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych	
MG.35.1(4)3. rozróżniać techniki kruszenia i mielenia;	
MG.35.1(5)1. posługiwać się sprzętem stosowanym podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych;	
MG.35.1(5)2. posługiwać się narzędziami stosowanymi podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych;	
MG.35.1(6)2. wyjaśnić zasadę pracy maszyn i urządzeń stosowanych podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych;	

**Temat: Proces klasyfikacji i rozdrabniania kopalin w węzłach technologicznych**

**Klasa:** druga

**Liczba godzin:** 42

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.;
- rozszerza swoją wiedzę z zakresu maszyn i urządzeń przerobczych - KPS(6)10.;
- wyjaśnia działanie układów napędowych i ich części składowych - PKZ(MG.a)(4)9.;
- wskazuje główne podzespoły maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych - PKZ(MG.a)(16)1.;
- rozpoznaje schematy maszyn i urządzeń zawarte w instrukcji - PKZ(MG.a)(17)11.;
- zapoznaje się z produktami procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(4)1.;
- określa parametry techniczne procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(4)2.;
- rozróżnia techniki kruszenia i mielenia - MG.35.1(4)3.;
- posługuje się sprzętem stosowanym podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(5)1.;
- używa narzędzi podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(5)2.;
- wyjaśnia zasady pracy maszyn i urządzeń stosowanych podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(6)2.;

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji i rozdrabniania,
- place składowe

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykład, pokaz, wykonanie z objaśnieniem, próba pracy, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentami), metody problemowe, analiza przypadku, metoda sytuacyjna.

Dział programowy „prowadzenie procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia. Uczeń powinien być przygotowany do zapoznania się z procesem klasyfikacji i rozdrabniania oraz wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń. Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

### 1.5. Maszyny i urządzenia stosowane podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych

#### Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:

- BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;
- BHP(1)2. wyjaśnić pojęcia z zakresu ergonomii;
- BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;
- KPS(8)3. ustalać zakres odpowiedzialności za wykonywane zadania;
- OMZ(4)2. oceniać terminowość wykonywanych zadań;
- PKZ(MG.a)(16)1. wskazać główne podzespoły maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych;
- PKZ(MG.a)(17)8. objaśnia symbolikę zastosowaną na rysunkach złożeniowych części maszyn i urządzeń
- MG.35.1(6)3. korzystać z dokumentacji maszyn i urządzeń stosowanych podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych;
- MG.35.1(7)1. analizować zawartości nadziarna i podziarna w produktach procesów klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych na podstawie norm;

#### Pomoce dydaktyczne

- Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze dotyczące obsługi maszyn).
- Karty ryzyka na stanowisku pracy,
- Dokumentacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie klasyfikacji i rozdrabniania
- Rysunki części maszyn i urządzeń – przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe, kruszarki.
- Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie klasyfikacji – przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, przenośniki zgrzeblowe, podajniki, przesypy
- Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie rozdrabniania – kruszarka szczękowa lub kruszarka młotkowa, młyny do mielenia (wyposażenie zakładu pracy)

**Temat: Maszyny i urządzenia stosowane podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych**

**Klasa:** druga

**Liczba godzin:** 48

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- rozpoznaje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.
- stosuje pojęcia z zakresu ergonomii - BHP(1)2.
- posiada wiedzę w zakresie środowiska pracy pod względem występowania czynników szkodliwych - BHP(5)2.
- konsultuje zakres odpowiedzialności za wykonywane zadania - KPS(8)3.
- ocenia siebie pod względem terminowości wykonywanych zadań - OMZ(4)2.
- wskazuje główne podzespoły maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych - PKZ(MG.a)(16)1.
- tłumaczy symbolikę zastosowaną na rysunkach złożeniowych części maszyn i urządzeń - PKZ(MG.a)(17)8.
- wykorzystuje dokumentację maszyn i urządzeń stosowanych podczas klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(6)3.
- analizuje zawartości nadziarna i podziarna w produktach procesów klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych na podstawie norm -MG.35.1(7)1.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji,
- maszyny i urządzenia do rozdrabniania,
- maszyny i urządzenia do dozowania ilości nadawy,
- obiekty służące do magazynowania nadawy,
- place składowe

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykład informacyjny, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentami), pokaz z objaśnieniem, wykonanie z objaśnieniem, próba pracy, metody problemowe, metoda przypadku.

Dział programowy „prowadzenie procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

## 1.6. Jakość procesów klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych

### Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:

- BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;
- BHP(9)1. zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku;
- KPS(3)1. informować o znaczeniu podejmowanych działań;
- OMZ(6)3. ustalać kolejność przekazywania informacji
- PKZ(MG.a)(15)1. przygotować schemat kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń przeróbczych;
- PKZ(MG.a)(17)9 dokonać analizy instrukcji maszyn i urządzeń;
- MG.35.1(7)1. analizować zawartości nadziarna i podziarna w produktach procesów klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych na podstawie norm;
- MG.35.1(9)1. stosować środki zapobiegawcze przed wybuchem pyłów i gazów w procesie klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych

### Pomoce dydaktyczne

- Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze dotyczące obsługi maszyn).
- Karty ryzyka na stanowisku pracy,
- Dokumentacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie klasyfikacji i rozdrabniania – Dokumentacja Techniczno-Ruchowa – terminy przeglądów, konserwacji, napraw
- Rysunki części maszyn i urządzeń – przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe, kruszarki.
- Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie klasyfikacji – przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, przenośniki zgrzeblowe, podajniki, przesypy
- Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie rozdrabniania – kruszarka szczękowa lub kruszarka młotkowa, młyny do mielenia (wyposażenie zakładu pracy)
- Analiza techniczna - ilości nadziarna i podziarna w procesie klasyfikacji i rozdrabniania



**Temat: 1.6. Jakość procesów klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych**

**Klasa:** druga

**Liczba godzin:** 6

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.
- stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku - BHP(9)1.
- decyduje w sprawie informowania o podejmowanych działaniach - KPS(3)1.
- ustala kolejność przekazywanych informacji z realizacji powierzonych zadań - OMZ(6)3.
- uczestniczy w przygotowaniach do kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń przerobczych - PKZ(MG.a)(15)1.
- analizuje stosowane instrukcje maszyn i urządzeń - PKZ(MG.a)(17)9.
- przeprowadza analizy zawartości nadziarna i podziarna w produktach procesów klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(7)1.
- stosuje środki zapobiegawcze przed wybuchem pyłów i gazów w procesie klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(9)1.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji,
- maszyny i urządzenia do rozdrabniania,
- maszyny i urządzenia do dozowania ilości nadawy,
- obiekty służące do magazynowania nadawy,
- place składowe

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, prezentacja, wykonanie z objaśnieniem, próba pracy, metody problemowe, analiza przypadku, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem).

Dział programowy „prowadzenie procesu klasyfikacji i rozdrabniania kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

<b>II. Prowadzenie procesu przeróbki kopalin stałych</b>	<b>Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy</b>
<b>2. Prowadzenie procesu wzbogacania kopalin stałych</b>	
2.1. Proces wzbogacania kopalin stałych w węzłach technologicznych	24
2.2. Jakość procesu wzbogacania kopalin stałych	24
2.3. Maszyny i urządzenia stosowane w procesie wzbogacania kopalin stałych	48
2.4. Zagrożenia wybuchem pyłów i gazów – środki zapobiegawcze	6

<b>2.1. Proces wzbogacania kopalin stałych w węzłach technologicznych</b>	
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:</b>	<b>Pomoce dydaktyczne</b>
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie</li> </ul>
BHP(1)2. wyjaśnić pojęcia z zakresu ergonomii;	
BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;	
KPS(6)11. poznawać budowę nowych maszyn i urządzeń przerobczych;	
OMZ(4)1. wskazywać sposoby prawidłowego wykonania prac;	
PKZ(MG.a)(16)1. wskazać główne podzespoły maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych;	



## 2.1. Proces wzbogacania kopalin stałych w węzłach technologicznych

<p>PKZ(MG.a)(16)2. wyjaśnić zasadę działania maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych;</p>	<p>wzbogacania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rysunki części maszyn i urządzeń – stacja przygotowania cieczy ciężkiej zawiesinowej, wzbogacalnik cieczy ciężkiej zawiesinowej, pompy, sprężarki, przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe,</li> </ul>
<p>MG.35.2(1)1. rozróżniać maszyny i urządzenia stosowane w procesach wzbogacania;</p>	
<p>MG.35.2(1)2. wzbogacanie kopalin metodami grawitacyjną i flotacyjną;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie wzbogacania – stacja przygotowania cieczy ciężkiej zawiesinowej, wzbogacalnik cieczy ciężkiej zawiesinowej, pompy, sprężarki, przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe, (wyposażenie zakładu pracy)</li> </ul>



**Temat: Proces wzbogacania kopalin stałych w węzłach technologicznych**

**Klasa:** druga

**Liczba godzin:** 24

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu wzbogacania kopalin stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.
- wyjaśnia pojęcia z zakresu ergonomii - BHP(1)2.
- charakteryzuje środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych - BHP(5)2.
- poznaje budowę nowych maszyn i urządzeń przerobczych - KPS(6)11.
- wskazuje sposoby prawidłowego wykonania prac - OMZ(4)1.
- wskazuje podzespoły maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych - PKZ(MG.a)(16)1.
- wyjaśnia zasadę działania maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych - PKZ(MG.a)(16)2.
- rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w procesach wzbogacania - MG.35.2(1)1
- uczestniczy w procesach wzbogacania kopalin metodami grawitacyjną i flotacyjną - MG.35.2(1)2.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji,
- maszyny i urządzenia do rozdrabniania,
- maszyny i urządzenia do wzbogacania,
- obiekty służące do magazynowania nadawy,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, metody problemowe, analiza przypadku, metoda sytuacyjna, praca z komputerem (met programowe).

Dział programowy „prowadzenie procesu wzbogacania kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do zapoznania się z procesem wzbogacania kopalin stałych oraz wykonywania prac związanych z obsługą maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

<b>2.2. Jakość procesu wzbogacania kopalin stałych</b>	
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:</b>	<b>Pomoce dydaktyczne</b>
BHP(2)1. zinterpretować podstawowe przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie wzbogacania – Dokumentacja Techniczno-Ruchowa – terminy przeglądów, konserwacji, napraw</li> <li>– Rysunki części maszyn i urządzeń – stacja przygotowania cieczy ciężkiej zawiesinowej, wzbogacalnik cieczy ciężkiej zawiesinowej, pompy, sprężarki, przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe,</li> <li>– Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie wzbogacania – stacja przygotowania cieczy ciężkiej zawiesinowej, wzbogacalnik cieczy ciężkiej zawiesinowej, pompy, sprężarki, przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, przenośniki zgrzeblowe, (wyposażenie zakładu pracy)</li> <li>– Analiza techniczna – badania parametrów procesu wzbogacania</li> </ul>
BHP(10)6.określić zasady alarmowania i powiadamiania o zaistnieniu zagrożenia naturalnego w miejscu pracy;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań;	
OMZ(2)1. analizować kompetencje członków zespołu;	
PKZ(MG.a)(3)1. stosować podstawowe narzędzia programów graficznych;	
PKZ(MG.a)(17)9 dokonać analizy instrukcji maszyn i urządzeń;	
PKZ(MG.a)(15)2 opracować dokumentację kontrolną stanu technicznego maszyn i urządzeń przerobczych;	
PKZ(MG.a)(18)7. gromadzić dane dotyczące działalności produkcyjnej ,	
PKZ(MG.l)(5)3. wykonywać badania techniczne kopalin stałych;	
MG.35.2(4)1. wykonywać badania kontrolne parametrów procesu wzbogacania;	
MG.35.2(4)2. analizować wyniki badań technicznych procesu wzbogacania;	

**Temat: Jakość procesu wzbogacania kopalni stałych**

**Klasa:** druga

**Liczba godzin:** 12

**Klasa:** trzecia

**Liczba godzin:** 12

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu wzbogacania kopalni stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- interpretuje podstawowe przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy - BHP(2)1.
- określa zasady alarmowania i powiadamiania o zaistnieniu zagrożenia naturalnego w miejscu pracy - BHP(10)6.
- postępuje kreatywnie w realizacji zadań - KPS(2)1.
- analizuje kompetencje członków zespołu - OMZ(2)1.
- stosuje podstawowe narzędzia programów graficznych - PKZ(MG.a)(3)1.
- analizuje instrukcje maszyn i urządzeń - PKZ(MG.a)(17)9
- opracowuje dokumentację kontrolną stanu technicznego maszyn i urządzeń przerobczych - PKZ(MG.a)(15)2
- gromadzi dane dotyczące działalności produkcyjnej w zakresie wzbogacania - PKZ(MG.a)(18)7.
- wykonuje badania techniczne kopalni stałych - PKZ(MG.1)(5)3.
- wykonuje badania kontrolne parametrów procesu wzbogacania - MG.35.2(4)1.
- analizuje wyniki badań technicznych procesu wzbogacania - MG.35.2(4)2.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji, rozdrabniania oraz wzbogacania,
- obiekty służące do procesu wzbogacania,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykład informacyjny, pokaz, wykonanie z objaśnieniem, próba pracy, metody problemowe, analiza przypadku, metoda sytuacyjna. Dział programowy „prowadzenie procesu wzbogacania kopalni stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia. Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania badań technicznych i określania parametrów wzbogacania kopalni. Samodzielnej pracy.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

### 2.3. Maszyny i urządzenia stosowane w procesie wzbogacania kopalin stałych

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne	
BHP(3)4. wskazać prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy wynikające z przepisów prawa;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie wzbogacania</li> <li>– Rysunki części maszyn i urządzeń – stacja przygotowania cieczy ciężkiej zawiesinowej, wzbogacalnik cieczy ciężkiej zawiesinowej, pompy, sprężarki, przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe,</li> <li>– Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie wzbogacania – stacja przygotowania cieczy ciężkiej zawiesinowej, wzbogacalnik cieczy ciężkiej zawiesinowej, pompy, sprężarki, przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe, (wyposażenie zakładu pracy)</li> </ul>	
BHP(6)1. ocenić wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników;		
BHP(10)4. powiadomić system pomocy medycznej w przypadku sytuacji stanowiącej zagrożenie zdrowia i życia przy wykonywaniu zadań zawodowych technika bezpieczeństwa i higieny pracy		
KPS(6)7. doskonalić umiejętności w zarządzaniu bezpieczeństwem;		
KPS(8)2. wydawać polecenia pracy zgodne z zasadami bhp		
OMZ(4)2. oceniać terminowość wykonywanych zadań;		
PKZ(MG.a)(4)9. wyjaśnić działanie układów napędowych i ich części składowych;		
PKZ(MG.a)(16)2. wyjaśnić zasadę działania maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych;		
MG.35.2(6)4. użytkuje maszyny stosowane w procesie wzbogacania kopalin stałych;		
MG.35.2(6)5. użytkuje urządzenia stosowane w procesie wzbogacania kopalin stałych;		

**Temat: Maszyny i urządzenia stosowane w procesie wzbogacania kopalin stałych**

**Klasa:** trzecia

**Liczba godzin:** 48

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu wzbogacania kopalin stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy wynikające z przepisów prawa - BHP(3)4.
- ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników - BHP(6)1.
- powiadamia punkt pomocy medycznej w przypadku sytuacji stanowiącej zagrożenie zdrowia i życia - BHP(10)4.
- nabywa umiejętności w zarządzaniu bezpieczeństwem - KPS(6)7.
- wydaje polecenia pracy zgodne z zasadami bhp - KPS(8)2.
- ocenia terminowość wykonywanych zadań - OMZ(4)2.
- wyjaśnia działanie układów napędowych i ich części składowych - PKZ(MG.a)(4)9.
- wyjaśnia zasady działania maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych - PKZ(MG.a)(16)2.
- użytkuje maszyny stosowane w procesie wzbogacania kopalin stałych - MG.35.2(6)4.
- użytkuje urządzenia stosowane w procesie wzbogacania kopalin stałych - MG.35.2(6)5.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji,
- maszyny i urządzenia do rozdrabniania,
- maszyny i urządzenia do wzbogacania,
- obiekty służące do procesu wzbogacania,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), pokaz z objaśnieniem, wykonanie z objaśnieniem, metody problemowe, metoda przypadku, próba pracy. Dział programowy „prowadzenie procesu wzbogacania kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia. Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń w procesie wzbogacania.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.



2.4. Zagrożenia wybuchem pyłów i gazów – środki zapobiegawcze	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie wzbogacania</li> <li>– Rysunki części maszyn i urządzeń – stacja przygotowania cieczy ciężkiej zawieszinowej, wzbogacalnik cieczy ciężkiej zawieszinowej, pompy, sprężarki, przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe,</li> <li>– Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych wykorzystywane w procesie wzbogacania – stacja przygotowania cieczy ciężkiej zawieszinowej, wzbogacalnik cieczy ciężkiej zawieszinowej, pompy, sprężarki, przesiewacze wibracyjne, przenośniki taśmowe, zgrzeblowe, (wyposażenie zakładu pracy)</li> <li>– Analiza techniczna – badania parametrów związanych z wybuchem pyłów i gazów</li> </ul>
BHP(4)2. określić skutki zagrożeń w poszczególnych procesach pracy;	
BHP(10)3. zastosować podręczny sprzęt oraz środki gaśnicze zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej	
BHP(10)5. udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia;	
KPS(5)1. rozwiązywać sporne kwestie;	
PKZ(MG.a)(15)1. przygotować schemat kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń przerobczych;	
PKZ(MG.l)(5)1. analizować normy dotyczące analiz technicznych i laboratoryjnych;	
MG.35.2(7)1. stosować środki zapobiegawcze przed wybuchem pyłów i gazów w procesie wzbogacania kopalin stałych;	
MG.35.2(8)2. dobrać metodę utylizacji odpadów powstałych w procesach wzbogacania kopalin stałych;	

**Temat: Zagrożenia wybuchem pyłów i gazów – środki zapobiegawcze**

**Klasa:** trzecia

**Liczba godzin:** 6

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu wzbogacania kopalin stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.
- określa skutki zagrożeń w poszczególnych procesach pracy - BHP(4)2.
- stosuje podręczny sprzęt oraz środki gaśnicze zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej - BHP(10)3.
- udziela pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia - BHP(10)5.
- ustala sposób właściwego wykonania zadań - KPS(5)1.
- przygotowuje i uczestniczy w przeprowadzanych kontrolach stanu technicznego maszyn i urządzeń przerobczych - PKZ(MG.a)(15)1.
- analizuje stosowanie norm dotyczących analiz technicznych i laboratoryjnych - PKZ(MG.1)(5)1.
- stosuje środki zapobiegawcze przed wybuchem pyłów i gazów w procesie wzbogacania kopalin stałych - MG.35.2(7)1.
- dobiera metody utylizacji odpadów powstałych w procesach wzbogacania kopalin stałych - MG.35.2(8)2.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji,
- maszyny i urządzenia do rozdrabniania,
- maszyny i urządzenia do wzbogacania,
- obiekty służące do procesu wzbogacania,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, prezentacja, pogadanka, praca z komputerem, wykonanie z objaśnieniem, metody problemowe, próba pracy.

Dział programowy „prowadzenie procesu wzbogacania kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania badań technicznych związanych z wybuchem pyłów i gazów.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.





<b>II. Prowadzenie procesu przeróbki kopalin stałych</b>	<b>Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy</b>
<b>3. Prowadzenie procesów zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów</b>	
3.1. Maszyny i urządzenia stosowane do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów	42
3.2. Parametry techniczne procesu zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów	30
3.3. Proces zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów	30
3.4. Jakość procesu zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów	24

<b>3.1. Maszyny i urządzenia stosowane do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów</b>	
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:</b>	<b>Pomoce dydaktyczne</b>
BHP(4)2. określić skutki zagrożeń w poszczególnych procesach pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regulaminy bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn i urządzeń do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i</li> </ul>
BHP(7)8. scharakteryzować wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych;	
BHP(8)2. scharakteryzować funkcje odzieży ochronnej;	
KPS(6)11. poznawać budowę nowych maszyn i urządzeń przerobczych;	
KPS(13)1. rozdzielać pracę według możliwości, kwalifikacji i kompetencji;	
OMZ(3)2. dokonywać podziału zadań;	
PKZ(MG.a)(4)3. wskazać rodzaje łożysk;	
PKZ(MG.a)(7)3. scharakteryzować gatunki stali;	

### 3.1. Maszyny i urządzenia stosowane do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów

PKZ(MG.a)(10)4. znać zjawisko korozji;	przeróbki osadów
MG.35.3(2)1. rozróżnić rodzaje maszyn i urządzeń stosowanych do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Oprzyrządowanie filtrów tarczowych</li> <li>– Instrukcje stanowiskowe obsługi maszyn i urządzeń</li> </ul>
MG.35.3(2)2. wyjaśnić zasadę pracy maszyn i urządzeń stosowanych do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pompy wysokociśnieniowe</li> </ul>
MG.35.3(2)4. użytkuje maszyny stosowane do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Oprzyrządowanie pras filtracyjnych</li> <li>– Parametry technologiczne węzłów przeróbczych</li> <li>– Parametry jakościowe i ilościowe nadawy (charakterystyka granulometryczna, wilgotność, zagęszczenie, przepływy)</li> <li>– Parametry wydajnościowe węzłów zagęszczania mułów</li> <li>– Schematy technologiczne węzłów technologicznych zagęszczania, odwadniania mułów</li> <li>– Opisy technologii w węzłach zagęszczania, odwadniania mułów</li> <li>– Wyniki badań technicznych i laboratoryjnych węzłów zagęszczania i odwadniania mułów</li> <li>– Parametry techniczne maszyn i urządzeń:</li> <li>– Dane użytkowe flokulantów</li> </ul>

**Temat: Maszyny i urządzenia stosowane do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów**

**Klasa:** trzecia

**Liczba godzin:** 42

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesów zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- określi skutki zagrożeń w poszczególnych procesach pracy - BHP(4)2.
- charakteryzuje wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych - BHP(7)8.
- określa funkcje odzieży ochronnej - BHP(8)2.
- poznaje budowę nowych maszyn i urządzeń przerobczych - KPS(6)11.
- rozdziela pracę według możliwości, kwalifikacji i kompetencji - KPS(13)1.
- dokonuje podziału zadań - OMZ(3)2.
- wskazuje rodzaje łożysk - PKZ(MG.a)(4)3.
- charakteryzuje gatunki stali - PKZ(MG.a)(7)3.
- określa zjawisko występowania korozji - PKZ(MG.a)(10)4.
- rozróżnia rodzaje maszyn i urządzeń stosowanych do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów - MG.35.3(2)1.
- wyjaśnia zasady pracy maszyn i urządzeń stosowanych do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów - MG.35.3(2)2.
- użytkuje maszyny stosowane do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów - MG.35.3(2)4.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- Urządzenia do przygotowania flokulantów
- Urządzenia do dozowania flokulantów
- Pompy
- Instalacje

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Wykład informacyjny, instruktaż wstępny, metoda sytuacyjna, próba pracy, pokaz, mini wykład, prezentacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), praca z komputerem (met programowane).

Dział programowy „prowadzenie procesów zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów” wymaga zastosowania

aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

**3.2. Parametry techniczne procesu zagęszczania, odwadniania mulów oraz suszenia i przeróbki osadów**

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regulaminy bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn u urządzeń do zagęszczania i suszenia mulów</li> <li>– Oprzyrządowanie filtrów tarczowych</li> <li>– Instrukcje stanowiskowe obsługi maszyn i urządzeń</li> <li>– Pompy wysokociśnieniowe</li> <li>– Oprzyrządowanie pras filtracyjnych</li> <li>– Parametry technologiczne węzłów przeróbczych</li> <li>– Parametry jakościowe i ilościowe nadawy (charakterystyka granulometryczna, wilgotność, zagęszczenie, przepływy)</li> </ul>
BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;	
KPS(6)9. podnosić umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych;	
PKZ(MG.a)(8)1. rozróżniać środki transportu wewnętrznego;	
PKZ(MG.a)(17)4. dobierać części maszyn, materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	
MG.35.3(3)7. stosować filtrację próżniową;	
MG.35.3(3)8. stosować filtrację ciśnieniową;	
MG.35.3(4)1. określać parametry techniczne pracy obiegu wodno-mułowego;	

### 3.2. Parametry techniczne procesu zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów

- Parametry wydajnościowe węzłów zagęszczania mułów
- Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem biurowym wspomagającym bilansowanie węzłów technologicznych zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów
- Schematy technologiczne węzłów technologicznych zagęszczania, odwadniania mułów
- Opisy technologii w węzłach zagęszczania, odwadniania mułów
- Wyniki badań technicznych i laboratoryjnych węzłów zagęszczania i odwadniania mułów
- Parametry techniczne maszyn i urządzeń:

**Temat:** Parametry techniczne procesu zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów

**Klasa:** trzecia

**Liczba godzin:** 30

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesów zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.
- charakteryzuje środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych - BHP(5)2.
- podnosi umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych - KPS(6)9.
- rozróżnia środki transportu wewnętrznego - PKZ(MG.a)(8)1.

- dobiera części maszyn, materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne - PKZ(MG.a)(17)4.
- stosuje filtrację próżniową - MG.35.3(3)7
- stosuje filtrację ciśnieniową ; MG.35.3(3)8
- określa parametry techniczne pracy obiegu wodno-mułowego; MG.35.3(4)1.
- analizuje wyniki badań technicznych procesów obiegu wodno-mułowego; MG.35.3(4)2.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- Wirówki sedymentacyjne
- Filtry próżniowe
- Prasy filtracyjne
- Prasy taśmowe
- Pompy próżniowe,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Wykład informacyjny, instruktaż wstępny, metoda sytuacyjna, próba pracy, pokaz, mini wykład, prezentacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), praca z komputerem (met programowane)..

Dział programowy „prowadzenia procesów zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy

**3.3. Proces zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów**

**Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:**

BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;

BHP(3)1. wskazać obowiązki pracownika na stanowisku pracy

**Pomoce dydaktyczne**

– Regulaminy bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania

### 3.3. Proces zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów

BHP(7)10. wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	<p>maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące obsługi maszyn).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn u urządzeń do zagęszczania i suszenia mułów</li> <li>– Oprzyrządowanie filtrów tarczowych</li> <li>– Instrukcje stanowiskowe obsługi maszyn i urządzeń</li> <li>– Pompy wysokociśnieniowe</li> <li>– Oprzyrządowanie pras filtracyjnych</li> <li>– Parametry technologiczne węzłów przeróbczych</li> <li>– Parametry jakościowe i ilościowe nadawy (charakterystyka granulometryczna, wilgotność, zagęszczenie, przepływy)</li> <li>– Parametry wydajnościowe węzłów zagęszczania mułów</li> <li>– Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem biurowym wspomagającym bilansowanie węzłów technologicznych zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów</li> <li>– Schematy technologiczne węzłów technologicznych zagęszczania, odwadniania mułów</li> <li>– Opisy technologii w węzłach</li> </ul>
KPS(6)10. rozszerzać wiedzę z zakresu maszyn i urządzeń przeróbczych;	
OMZ(4)1. wskazywać sposoby prawidłowego wykonania prac;	
PKZ(MG.a)(4)9. wyjaśnić działanie układów napędowych i ich części składowych;	
PKZ(MG.a)(5)3. zastosować rodzaj połączenia;	
MG.35.3(3)1. analizowanie procesu sedymentacji i flokulacji;	
MG.35.3(3)2. stosować flokulanty i koagulanty;	
MG.35.3(3)4. wskazać metody suszenia osadów;	
MG.35.3(3)5. rozróżniać techniki przeróbki osadów;	
MG.35.3(3)6. stosować zagęszczanie grawitacyjne i odśrodkowe;	



### 3.3. Proces zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów

- |  |  |
|--|--|
|  | <p>zagęszczania, odwadniania mułów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wyniki badań technicznych i laboratoryjnych węzłów zagęszczania i odwadniania mułów</li> <li>– Parametry techniczne maszyn i urządzeń:</li> <li>– Dane użytkowe flokulantów</li> </ul> |
|--|--|

**Temat: Proces zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów**

**Klasa: trzecia**

**Liczba godzin: 30**

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesów zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy; BHP(1)3.
- wskazuje obowiązki pracownika na stanowisku pracy BHP(3)1.
- wskazuje środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy; BHP(7)10.
- rozszerza wiedzę z zakresu maszyn i urządzeń przerobczych; KPS(6)10.
- wskazuje sposoby prawidłowego wykonania prac; OMZ(4)1.
- wyjaśnia działania układów napędowych i ich części składowych; PKZ(MG.a)(4)9.
- stosuje rodzaj połączenia; PKZ(MG.a)(5)3.
- analizuje procesy sedymentacji i flokulacji; MG.35.3(3)1.
- stosuje flokulanty i koagulanty; MG.35.3(3)2.
- wskazuje metody suszenia osadów; MG.35.3(3)4.
- rozróżnia techniki przeróbki osadów; MG.35.3(3)5.
- stosuje zagęszczanie grawitacyjne i odśrodkowe; MG.35.3(3)6.



**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- Wirówki sedymentacyjne
- Filtry próżniowe
- Prasy filtracyjne
- Prasy taśmowe
- Pompy próżniowe
- Urządzenia do przygotowania flokulantów
- Urządzenia do dozowania flokulantów

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Wykład informacyjny, instruktaż wstępny, metoda sytuacyjna, próba pracy, pokaz, mini wykład, prezentacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), praca z komputerem (met programowane).

Dział programowy „prowadzenia procesów zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

**3.4. Jakość procesu zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów**

**Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:**

BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;

BHP(9)1. zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku;

KPS(3)1. informować o znaczeniu podejmowanych działań;

PKZ(MG.a)(16)2. wyjaśnić zasadę działania maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalni stałych;

**Pomoce dydaktyczne**

- Regulaminy bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące obsługi maszyn).
- Karty ryzyka na stanowisku pracy,

### 3.4. Jakość procesu zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów

<p>PKZ(MG.a)(15)1. przygotować schemat kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń przeróbczych;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn u urządzeń do zagęszczania i suszenia mułów</li> </ul>
<p>PKZ(MG.a)(17)9 dokonać analizy instrukcji maszyn i urządzeń;</p>	
<p>MG.35.3(4)1. określać parametry techniczne pracy obiegu wodno-mułowego;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Oprzyrządowanie filtrów tarczowych</li> </ul>
<p>MG.35.3(4)2. analizować wyniki badań technicznych procesów obiegu wodno-mułowego;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instrukcje stanowiskowe obsługi maszyn i urządzeń</li> </ul>
<p>MG.35.3(5)2. kontrolować przebieg procesów zagęszczania i odwadniania mułów oraz suszenia osadów;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pompy wysokociśnieniowe</li> <li>– Oprzyrządowanie pras filtracyjnych</li> <li>– Parametry technologiczne węzłów przeróbczych</li> <li>– Parametry jakościowe i ilościowe nadawy (charakterystyka granulometryczna, wilgotność, zagęszczenie, przepływy)</li> <li>– Parametry wydajnościowe węzłów zagęszczania mułów</li> <li>– Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem biurowym wspomagającym bilansowanie węzłów technologicznych zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów</li> <li>– Schematy technologiczne węzłów technologicznych zagęszczania, odwadniania mułów</li> <li>– Opisy technologii w węzłach zagęszczania, odwadniania mułów</li> <li>– Wyniki badań technicznych i laboratoryjnych węzłów zagęszczania i odwadniania mułów</li> </ul>

**Temat: Jakość procesu zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów**

**Klasa:** trzecia

**Liczba godzin:** 24

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesów zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku - BHP(9)1.
- informuje o znaczeniu podejmowanych działań - KPS(3)1.
- wyjaśnia zasady działania maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych - PKZ(MG.a)(16)2.
- przygotowuje schemat kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń przeróbczych - PKZ(MG.a)(15)1
- dokonuje analizy instrukcji maszyn i urządzeń - PKZ(MG.a)(17)9
- określa parametry techniczne pracy obiegu wodno-mułowego - MG.35.3(4)1.
- analizuje wyniki badań technicznych procesów obiegu wodno-mułowego - MG.35.3(4)2.
- kontroluje przebieg procesów zagęszczania i odwadniania mułów oraz suszenia osadów - MG.35.3(5)2

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- Wirówki sedymentacyjne
- Filtry próżniowe
- Prasy filtracyjne i taśmowe
- Pompy próżniowe,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Wykład informacyjny, instruktaż wstępny, metoda sytuacyjna, próba pracy, pokaz, mini wykład, prezentacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), praca z komputerem (met programowane). Dział programowy „prowadzenia procesów zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia. Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń. Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

II. Prowadzenie procesu przeróbki kopalin stałych	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
<b>4. Prowadzenie procesu oczyszczania wód obiegowych</b>	
4.1. Maszyny i urządzenia stosowane do oczyszczania wód obiegowych	48
4.2. Parametry techniczne procesu oczyszczania wód obiegowych	30

<b>4.1. Maszyny i urządzenia stosowane do oczyszczania wód obiegowych</b>	
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:</b>	<b>Pomoce dydaktyczne</b>
BHP(2)1. zinterpretować podstawowe przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regulaminy bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn</li> <li>– Maszyny, urządzenia i obiekty budowlane wykorzystywane w procesie czyszczenia wód obiegowych (wyposażenie zakładu pracy): zagęszczacze promieniowe, stawy osadowe, sieci rurociągów, rząpia, pompy wody czystej, pompy mułów zagęszczonych,</li> <li>– Urządzenia do przygotowania i dozowania flokulantu</li> </ul>
BHP(10)2. zapobiegać zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania czynności zawodowych	
KPS(6)12. optymalizować stosowanie maszyn i urządzeń przeróbczych;	
PKZ(MG.a)(16)1. wskazać główne podzespoły maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych;	
MG.35.4(2)1. użytkuje maszyny stosowane do oczyszczania wód obiegowych;	
MG.35.4(2)2. użytkuje urządzenia stosowane do oczyszczania wód obiegowych;	

**Temat: Maszyny i urządzenia stosowane do oczyszczania wód obiegowych**

**Klasa:** trzecia

**Liczba godzin:** 48

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu oczyszczania wód obiegowych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- interpretuje podstawowe przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy - BHP(2)1.
- zapobiega zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania czynności zawodowych - BHP(10)2.
- optymalizuje stosowanie maszyn i urządzeń przeróbczych - KPS(6)12.
- wskazuje podzespoły maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopaliny stałych - PKZ(MG.a)(16)1.
- określa własności hydrogeologiczne i inżynierskie skał - PKZ(MG.1)(2)6
- posługuje się sprzętem stosowanym podczas oczyszczania wód obiegowych - MG.35.4(1)1.
- użytkuje maszyny stosowane do oczyszczania wód obiegowych - MG.35.4(2)1.
- użytkuje urządzenia stosowane do oczyszczania wód obiegowych - MG.35.4(2)2

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- Maszyny, urządzenia i obiekty budowlane wykorzystywane w procesie czyszczenia wód obiegowych
- Zagęszczacze promieniowe,
- Stawy osadowe,
- Sieci rurociągów,
- Rząpia, pompy wody czystej,
- Rząpia, pompy mułów zagęszczonych,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Wykład informacyjny, instruktaż wstępny, wykonanie z objaśnieniem, metody problemowe, analiza przypadku, metoda przypadku, metoda sytuacyjna, próba pracy, pokaz, badania laboratoryjne, mini wykład, prezentacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem).

Dział programowy „prowadzenia procesu oczyszczania wód obiegowych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

#### 4.2. Parametry techniczne procesu oczyszczania wód obiegowych

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regulaminy bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn</li> <li>– Maszyny, urządzenia i obiekty budowlane wykorzystywane w procesie czyszczenia wód obiegowych (wyposażenie zakładu pracy): zagęszczacze promieniowe, stawy osadowe, sieci rurociągów, rząpia, pompy wody czystej, pompy mułów zagęszczonych,</li> <li>– Urządzenia do przygotowania i dozowania flokulantu</li> <li>– Instrukcje stanowiskowe</li> <li>– Przyrząd do badania przejrzystości wody obiegowej</li> </ul>
BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;	
KPS(6)9. podnosić umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych;	
PKZ(MG.l)(6)1. klasyfikować produkty przeróbki kopalin stałych według parametrów jakościowych;	
PKZ(MG.a)(17)4. dobierać części maszyn, materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	
MG.35.4(3)1. ustalać ilość odczynników chemicznych niezbędnych do procesu klarowania wód obiegowych;	
MG.35.4(3)2. badać metodą wizualną stopień czystości wód obiegowych;	
MG.35.4(3)3. określać stopień zagęszczenia części stałych;	
MG.35.4(3)4. określać przejrzystość wody obiegowej;	



**Temat: 4.2. Parametry techniczne procesu oczyszczania wód obiegowych**

**Klasa:** trzecia

**Liczba godzin:** 30

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu prowadzenia procesu oczyszczania wód obiegowych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.
- charakteryzuje środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych - BHP(5)2.
- podnosi umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych - KPS(6)9.
- klasyfikuje produkty przeróbki kopalin stałych według parametrów jakościowych - PKZ(MG.1)(6)1.
- dobiera części maszyn, materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne; - PKZ(MG.a)(17)4.
- ustala ilość odczynników chemicznych niezbędnych do procesu klarowania wód obiegowych - MG.35.4(3)1.
- bada metodą wizualną stopień czystości wód obiegowych - MG.35.4(3)2.
- określa stopień zagęszczenia części stałych - MG.35.4(3)3.
- określa przejrzystość wody obiegowej; - MG.35.4(3)4.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyczna nauka zawodu prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- Maszyny, urządzenia i obiekty budowlane wykorzystywane w procesie czyszczenia wód obiegowych
- Zagęszczacze promieniowe,
- Stawy osadowe,
- Sieci rurociągów,
- Rzępia, pompy wody czystej,
- Rzępia, pompy mułów zagęszczonych,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykonanie z objaśnieniem, metoda przypadku, metoda sytuacyjna, próba pracy, pokaz, badania laboratoryjne, mini wykład, prezentacja. Dział programowy „prowadzenia procesu oczyszczania wód obiegowych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.





<b>III. Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych</b>	<b>Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy</b>
<b>1. Organizowanie procesów kontroli jakości produktów</b>	
1.1. Badania próbek kopalin stałych – techniczne i laboratoryjne	90

<b>1.1. Badania próbek kopalin stałych – techniczne i laboratoryjne</b>	
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:</b>	<b>Pomoce dydaktyczne</b>
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia pobierania i przygotowania prób do badań (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące pobierania prób).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja sprzętu i urządzeń laboratoryjnych</li> <li>– Sprzęt do pobierania i badania prób (wyposażenie zakładu pracy).</li> <li>– Regulaminy i instrukcje pobierania prób stanowisko z komputerem wyposażonym w oprogramowanie biurowe</li> <li>– Regulamin pracy</li> <li>– Standardy wyposażenia stanowisk laboratoryjnych (ergonomia),</li> </ul>
BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;	
BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
BHP(9)1. zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku;	
KPS(1)1. szanować prawa współpracowników;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
KPS(2)2. postępować konsekwentnie w realizacji zadań	
KPS(5)1. rozwiązywać sporne kwestie;	
KPS(6)9. podnosić umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych;	
KPS(6)14. rozszerzać wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości;	
KPS(13)2. komunikować się według ustalonego schematu komunikacji;	
PKZ(MG.I)(5)2. pobierać i przygotowywać próbki zgodnie z obowiązującymi normami;	

### 1.1. Badania próbek kopalin stałych – techniczne i laboratoryjne

PKZ(MG.1)(5)3. wykonywać badania techniczne kopalin stałych;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instrukcje wewnętrzne wykonywania badań i analiz,</li> <li>– Instrukcje stanowiskowe wykonywania badań</li> <li>– Instrukcje stanowiskowe pobierania prób</li> <li>– Obowiązujące normy, regulaminy dotyczące pobierania prób</li> <li>– Obowiązujące normy, regulaminy i procedury badania prób</li> <li>– Przykładowe schematy pobierania prób</li> <li>– Dokumentacja techniczno-ruchowa sprzętu laboratoryjnego</li> <li>– Normy techniczne dotyczące badań parametrów i wskaźników</li> <li>– Schematy stanowisk pobierania prób</li> <li>– Harmonogramy pobierania prób</li> </ul>
PKZ(MG.1)(5)4. wykonywać badania laboratoryjne próbek kopalin stałych;	
M.36.1(7)1 pobrać próbki z załadowanych środków transportu;	
M.36.1(7)2 pobrać próbki z magazynowanych produktów na zwałowiskach;	
M.36.1(7)3 pobrać próbki między operacyjne;	
M.36.1(7)4 wykonać schematy pobierania prób.	
MG.36.1(10)1. stosować obowiązujące procedury utrzymania jakości produktów;	
MG.36.1(10)2. posługiwać się obowiązującymi procedurami uwalniania produktu;	
MG.36.1(10)3. prowadzić postępowanie z wyrobem niezgodnym;	
MG.36.1(10)4. przygotować postępowanie reklamacyjne;	

**Temat: Badania próbek kopaliny stałej – techniczne i laboratoryjne**

**Klasa:** trzecia

**Liczba godzin:** 90

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu organizowania procesów kontroli jakości produktów klasyfikacji, rozdrabniania i wzbogacania kopaliny stałej.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- określi zagrożenia na stanowisku pracy - BHP(1)3.;
- wskaże czynniki szkodliwe w środowisku pracy - BHP(5)2.
- zorganizuje stanowisko pracy - BHP(7)5. ;
- dobierze środki ochrony indywidualnej i sprawdzi środki ochrony zbiorowej - BHP(8)1.;
- zastosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku - BHP(9)1.;
- zastosuje zasady kultury i etyki - KPS(1)1.;
- zaplanuje efektywną kolejność wykonywania czynności - KPS(2)1.;
- wykaże konsekwencję w realizacji zadań - KPS(2)2.;
- ustali sposób właściwego wykonania zadań - KPS(5)1.;
- podniesie umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopaliny stałej - KPS(6)9.;
- rozszerzy wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości KPS(6)14. ;
- zastosuje ustalone zasady komunikowania się w miejscu pracy- KPS(13)2.;
- pobierze i przygotuje próbki zgodnie z obowiązującymi normami - PKZ(MG.1)(5)2.;
- wykona badania techniczne kopaliny stałej - PKZ(MG.1)(5)3.;
- wykona badania laboratoryjne próbek kopaliny stałej - PKZ(MG.1)(5)4.;
- pobierze próbki z załadowanych środków transportu - M.36.1(7)1.;
- pobierze próbki z magazynowanych produktów na zwałowiskach - M.36.1(7)2.;
- pobierze próbki między operacyjne - M.36.1(7)3.;
- wykona schematy pobierania prób - M.36.1(7)4.
- zastosuje obowiązujące procedury utrzymania jakości produktów - MG.36.1(10)1.;
- posłuży się obowiązującymi procedurami uwalniania produktu - MG.36.1(10)2.;
- przygotuje schemat przeprowadzenia postępowania z wyrobem niezgodnym - MG.36.1(10)3.;
- przygotuje schemat przeprowadzenia postępowania reklamacyjnego - MG.36.1(10)4.;



### **Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Zajęcia praktyczne prowadzone w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- Laboratorium ruchowe,
- Laboratorium analityczne,
- Urządzenia do pobierania prób (automatyczne próbobiorniki),
- Sprzęt do pobierania prób (środkie transportu ręcznego, pojemniki, łopaty),
- Urządzenia do przerobu pobranych prób (młynek, laboratoryjny przesiewacz, laboratoryjna kruszarka),
- Sprzęt do przerobu pobranych prób (zestawy sit zgodne z obowiązującą normą, łopaty i łopatkę przekrojowe),
- Sprzęt do badań technicznych i laboratoryjnych (wagi laboratoryjne i wagi analityczne elektroniczne, suszarka, piec muflowy, kalorymetr, siarkomierz, spektrometr, dylatometr, laboratoryjny analizator węgla, przenośny i stacjonarny popiołomierz),
- Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem biurowym (ewidencja i przetwarzanie wyników badań).

### **Zalecane metody dydaktyczne:**

Wykład informacyjny, instruktaż wstępny, wykonanie z objaśnieniem, metody problemowe, analiza przypadku, metoda przypadku, metoda sytuacyjna, próba pracy, pokaz, badania laboratoryjne, mini wykład, prezentacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), praca z komputerem (metody programowane).

Dział programowy „organizowanie procesów kontroli jakości produktów klasyfikacji, rozdrabniania i wzbogacania kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.



III. Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
<b>2. Transport, magazynowanie i załadunek produktów oraz procesy główne przeróbki kopalin stałych</b>	
2.1. Organizowanie procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych	24
2.2. Dokumentowanie magazynowania i zbytu produktów przeróbki kopalin stałych	42
2.3. Organizowanie głównych procesów przeróbki	54

<b>2.1. Organizowanie procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych</b>	
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:</b>	<b>Pomoce dydaktyczne</b>
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regulaminy bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja maszyn i urządzeń stosowanych do transportu</li> <li>– Dokumentacja maszyn i urządzeń stosowanych do załadunku</li> <li>– Regulaminy załadunku towarów</li> <li>– Dokumentacja wag najazdowych, taśmowych i zbiornikowych nieautomatycznych</li> <li>– Instrukcje stanowiskowe obsługi wag</li> </ul>
BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;	
BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
BHP(9)1. zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku;	
KPS(1)1. szanować prawa współpracowników;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
KPS(2)2. postępować konsekwentnie w realizacji zadań	
KPS(5)1. rozwiązywać sporne kwestie;	
KPS(6)9. podnosić umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych;	

## 2.1. Organizowanie procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych

KPS(6)14. rozszerzać wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instrukcje stanowiskowe obsługi urządzeń transportowych</li> <li>– Środki ochrony indywidualnej.</li> <li>– Środki ochrony zbiorowej przy transporcie, magazynowaniu i załadunku,</li> <li>–</li> </ul>
KPS(13)2. komunikować się według ustalonego schematu komunikacji;	
MG.36.2(4)1 zorganizować prace związane z transportem, magazynowaniem, załadunkiem i zbytem produktów przeróbki kopalin stałych;	
MG.36.2(4)2 zabezpieczyć wykonanie prac związanych z transportem, magazynowaniem, załadunkiem i zbytem produktów przeróbki kopalin stałych;	
MG.36.2(5)1 prowadzić procesy magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych;	
MG.36.2(5)2 zorganizować transport produktów przeróbki kopalin stałych;	
MG.36.2(5)3 nadzorować załadunek produktów przeróbki kopalin stałych;	
MG.36.2(8)3 po prowadzić kontrolę właściwego stosowania środków ochrony osobistej podczas transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych;	
MG.36.2(8)4 monitorować skuteczność działania środków ochrony zbiorowej podczas transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych.	



**Temat: Organizowanie procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych**

**Klasa:** czwarta

**Liczba godzin:** 24

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu organizowania procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.;
- charakteryzuje środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych - BHP(5)2.;
- organizuje wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(7)5.;
- dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac - BHP(8)1.;
- stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku- BHP(9)1.;
- szanuje prawa współpracowników - KPS(1)1.;
- postępuje kreatywnie w realizacji zadań - KPS(2)1.
- postępuje konsekwentnie w realizacji zadań - KPS(2)2.;
- rozwiązuje sporne kwestie - KPS(5)1.;
- podnosi umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych - KPS(6)9.;
- rozszerza swoją wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości - KPS(6)14.;
- komunikuje się według ustalonego schematu komunikacji - KPS(13)2.;
- organizuje prace związane z transportem, magazynowaniem, załadunkiem i zbytem produktów przeróbki kopalin stałych - MG.36.2(4)1;
- zabezpiecza wykonywanie prac związanych z transportem, magazynowaniem, załadunkiem i zbytem produktów przeróbki kopalin stałych - MG.36.2(4)2;
- prowadzi procesy magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych - MG.36.2(5)1;
- organizuje transport produktów przeróbki kopalin stałych - MG.36.2(5)2;
- planuje transport produktów przeróbki kopalin stałych - MG.36.2(5)2;
- nadzoruje załadunek produktów przeróbki kopalin stałych - MG.36.2(5)3;
- prowadzi ewidencję załadunku produktów przeróbki kopalin stałych - MG.36.2(5)3;
- wykonuje kontrolę właściwego stosowania środków ochrony osobistej podczas transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych - MG.36.2(8)3;



- monitoruje skuteczność działania środków ochrony zbiorowej podczas transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych - MG.36.2(8)4.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Zajęcia praktyczne prowadzone w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych,
- urządzenia załadownicze,
- urządzenia wagowe,
- urządzenia komputerowe do ewidencjonowania załadunku,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykonanie z objaśnieniem, metody problemowe, analiza przypadku, wykonanie z objaśnieniem, próba pracy, pokaz, mini wykład, prezentacja, praca z komputerem (met programowane), wykład informacyjny, metoda przypadku, metoda sytuacyjna, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem),. Dział programowy „organizowanie procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia. Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

**2.2. Dokumentowanie magazynowania i zbytu produktów przeróbki kopalin stałych**

**Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:**

BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;

BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;

BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami

**Pomoce dydaktyczne**

- Regulaminy bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń Karty ryzyka na stanowisku pracy,

## 2.2. Dokumentowanie magazynowania i zbytu produktów przeróbki kopalin stałych

bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regulaminy załadunku towarów,</li> <li>– Przykładowe ewidencje stanów magazynowych,</li> <li>– Przykładowe ewidencje załadunków, raporty zmianowe, dobowe</li> <li>– Instrukcje obsługi wag</li> <li>– Instrukcje obsługi urządzeń załadunkowych</li> <li>– Regulamin (instrukcja) załadunku samochodowego</li> <li>– Regulamin (instrukcja) załadunku kolejowego</li> <li>– Sprzęt komputerowy wagowy,</li> <li>– Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem biurowym do wykonywania raportów i ewidencji i dokumentacji załadunku i stanów magazynowych</li> </ul>
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
BHP(9)1. zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku;	
KPS(1)1.szanować prawa współpracowników;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
KPS(2)2. postępować konsekwentnie w realizacji zadań	
KPS(5)1. rozwiązywać sporne kwestie;	
KPS(6)9. podnosić umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych;	
KPS(6)14. rozszerzać wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości;	
KPS(13)2. komunikować się według ustalonego schematu komunikacji;	
PKZ(MG.a)(18)7. gromadzić dane dotyczące działalności produkcyjnej;	
MG.36.2(6)1 dokumentować procesy magazynowania, załadunku i zbytu produktów przeróbki kopalin stałych;	
MG.36.2(6)2 wykonać ewidencję stanów magazynowych;	
MG.36.2(6)3 poprowadzić ewidencję załadunku;	
MG.36.2(6)4 dokumentować obrót produktów przeróbki kopalin stałych;	

## **Temat Dokumentowanie magazynowania i zbytu produktów przeróbki kopalin stałych**

**Klasa:** czwarta

**Liczba godzin:** 42

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu organizowania procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych.

### **Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.;
- charakteryzuje środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych - BHP(5)2.;
- organizuje wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - BHP(7)5.;
- dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac - BHP(8)1.;
- stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku - BHP(9)1.;
- szanuje prawa współpracowników - KPS(1)1.;
- postępuje kreatywnie w realizacji zadań - KPS(2)1.;
- konsekwentnie realizuje zadania - KPS(2)2.;
- rozwiązuje sporne kwestie - KPS(5)1.;
- podnosi swoje umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych - KPS(6)9.;
- rozszerza wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości - KPS(6)14.;
- komunikuje się według ustalonego schematu komunikacji - KPS(13)2.;
- gromadzi dane dotyczące działalności produkcyjnej - PKZ(MG.a)(18)7.;
- dokumentuje procesy magazynowania, załadunku i zbytu produktów przeróbki kopalin stałych - MG.36.2(6)1.;
- wykonuje ewidencję stanów magazynowych - MG.36.2(6)2.;
- prowadzi ewidencję załadunku - MG.36.2(6)3.;
- dokumentuje obrót produktów przeróbki kopalin stałych - MG.36.2(6)4.;

### **Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Zajęcia praktyczne prowadzone w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do załadunku,

- wagi najazdowe, taśmowe, pojemnikowe nieautomatyczne,
- urządzenia do składowania materiałów w zbiornikach,
- urządzenia do opróżniania zbiorników magazynowych,
- urządzenia do składowania i zbierania materiału z placów składowych,
- place składowe – magazynowanie,
- narzędzia pomiarowe,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykład, wykonanie z objaśnieniem, metody problemowe, analiza przypadku, prezentacja, praca z komputerem (met programowane), metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem)

Dział programowy „organizowanie procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy

**2.3. Organizowanie głównych procesów przeróbki**

**Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:**

- BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;
- BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;
- BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
- BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;
- BHP(9)1. zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku;
- KPS(1)1. szanować prawa współpracowników;
- KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań

**Pomoce dydaktyczne**

- Regulaminy i instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i
- Karty ryzyka na stanowisku pracy,
- Dokumentacja techniczno ruchowa: przenośników, kruszarek , podnośników kubelkowych przesiewaczy, wzbogacalników,

### 2.3. Organizowanie głównych procesów przeróbki

KPS(2)2. postępować konsekwentnie w realizacji zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Maszyny i urządzenia przeróbcze: przenośniki taśmowe, podnośniki kubełkowe, kruszarki, przesiewacze, osadzarki, wzbogacalniki,</li> <li>– Parametry technologiczne węzłów przeróbczych</li> <li>– Parametry jakościowe i ilościowe nadawy (charakterystyka granulometryczna, charakterystyka densymetryczna</li> <li>– Parametry wydajnościowe węzłów technologicznych</li> <li>– Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem biurowym do bilansowania węzłów technologicznych i całego układu technologicznego</li> <li>– Schematy technologiczne</li> <li>– Opisy technologii w węzłach</li> <li>– Opis technologii zakładu</li> <li>– Książki urządzeń</li> <li>– Harmonogramy przeglądów i remontów</li> <li>– Obłożenia stanowiskowe pracowników</li> <li>– Książka raportowa zakładu przeróbczego</li> </ul>
KPS(5)1. rozwiązywać sporne kwestie;	
KPS(6)9. podnosić umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych;	
KPS(6)14. rozszerzać wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości;	
KPS(13)2. komunikować się według ustalonego schematu komunikacji;	
OMZ(1)2. zaplanować pracę zespołu;	
OMZ(2)3. rozwijać umiejętności i kompetencje członków zespołu;	
OMZ(3)3. prowadzić wykonanie przydzielonych zajęć;	
OMZ(6)3. powiadamiać o powstałych zmianach w harmonogramach wykonania prac;	
MG.36.1(1)1. określać ilość nadawy kierowanej do procesów klasyfikacji;	
MG.36.1(1)2. zbilansować ilość nadawy kierowanej do procesów rozdrabniania;	
MG.36.1(3)1. określić ilość nadawy kierowanej do wzbogacania;	
MG.36.1(3)2. określić parametry techniczne procesu wzbogacania;	
MG.36.1(3)3. określić parametry techniczne procesu przygotowania paliw węglowych dedykowanych	
MG.36.1(3)4. zbilansować parametry ilościowo - jakościowe i techniczne procesu przygotowania paliw węglowych dedykowanych;	
MG.36.1(4)2 zaplanować prace związane z remontami i wymianą maszyn i urządzeń stosowanych do klasyfikacji, rozdrabniania, wzbogacania kopalin stałych, załadunku i magazynowania;	
MG.36.1(4)3 zaplanować zatrudnienie obsługi na stanowiskach klasyfikacji, rozdrabniania, wzbogacania kopalin stałych i załadunku;	

**Temat: Organizowanie głównych procesów przeróbki**

**Klasa:** czwarta

**Liczba godzin:** 54

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu organizowania procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.
- potrafi scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych - BHP(5)2.
- organizuje wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ochrony p.poż. i ochrony środowiska - BHP(7)5.
- dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac - BHP(8)1.
- stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku - BHP(9)1.
- szanuje prawa współpracowników - KPS(1)1.
- postępuje kreatywnie w realizacji zadań - KPS(2)1.
- postępuje konsekwentnie w realizacji zadań - KPS(2)2.
- potrafi rozwiązywać sporne kwestie - KPS(5)1.
- zwiększa swoje umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych - KPS(6)9.
- rozszerza wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości - KPS(6)14.
- komunikuje się według ustalonego schematu komunikacji - KPS(13)2.
- planuje pracę zespołu - OMZ(1)2.
- rozwija umiejętności i kompetencje członków zespołu - OMZ(2)3.
- prowadzi wykonanie przydzielonych zajęć - OMZ(3)3.
- powiadamia o powstałych zmianach w harmonogramach wykonania prac - OMZ(6)3.
- określa ilość nadawy kierowanej do procesów klasyfikacji - MG.36.1(1)1.
- bilansuje ilość nadawy kierowanej do procesów rozdrabniania - MG.36.1(1)2.
- określa ilość nadawy kierowanej do wzbogacania - MG.36.1(3)1.
- określa parametry techniczne procesu wzbogacania - MG.36.1(3)2.
- określa parametry techniczne procesu przygotowania paliw węglowych dedykowanych - MG.36.1(3)3.
- bilansuje parametry ilościowo - jakościowe i techniczne procesu przygotowania paliw węglowych dedykowanych - MG.36.1(3)4.





- planuje prace związane z remontami i wymianą maszyn i urządzeń stosowanych do klasyfikacji, rozdrabniania, wzbogacania kopalin stałych, załadunku i magazynowania - MG.36.1(4)2
- planuje zatrudnienie obsługi na stanowiskach klasyfikacji, rozdrabniania, wzbogacania kopalin stałych i załadunku - MG.36.1(4)3

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Zajęcia praktyczne prowadzone w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji,
- maszyny i urządzenia do rozdrabniania,
- maszyny i urządzenia do wzbogacania,
- maszyny i urządzenia transportowe,
- stanowiska biurowe wyposażone w komputer z oprogramowaniem biurowym,
- stanowiska dyspozytorskie,

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Wykład, wykonanie z objaśnieniem, metody problemowe, analiza przypadku, prezentacja, praca z komputerem (met programowane), metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem).

Dział programowy „organizowanie procesu transportu, magazynowania i załadunku produktów przeróbki kopalin stałych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy



III. Organizacja procesu przeróbki kopalin stałych	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
<b>3. Organizowanie gospodarki wodno-mułowej</b>	
3.1. Badania laboratoryjne obiegu wodnomułowego	30
3.2. Oczyszczanie wód i zagęszczanie zawiesin	30

<b>3.1. Badania laboratoryjne obiegu wodnomułowego</b>	
<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:</b>	<b>Pomoce dydaktyczne</b>
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Wagi laboratoryjne i wagi analityczne elektroniczne,</li> <li>– suszarka,</li> <li>– Szkło laboratoryjne (zlewki, lejki, statywy</li> <li>– Sita laboratoryjne z wstrząsarką</li> </ul>
BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;	
BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
BHP(9)1. zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku;	
KPS(1)1. szanować prawa współpracowników;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
KPS(2)2. postępować konsekwentnie w realizacji zadań	
KPS(5)1. rozwiązywać sporne kwestie;	
KPS(6)9. podnosić umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych;	

3.1. Badania laboratoryjne obiegu wodnomułowego	
KPS(6)14. rozszerzać wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem biurowym</li> <li>– Cylindry miarowe do badań sedymentacji,</li> <li>– Mieszalnik</li> </ul>
KPS(13)2. komunikować się według ustalonego schematu komunikacji;	
OMZ(1)2. zaplanować pracę zespołu;	
OMZ(2)3. rozwijać umiejętności i kompetencje członków zespołu;	
OMZ(3)3. prowadzić wykonanie przydzielonych zajęć;	
OMZ(6)3. powiadamiać o powstałych zmianach w harmonogramach wykonania prac;	
MG.36.3(8)1 dobrać sprzęt do przygotowania i dozowania odczynników chemicznych;	
MG.36.3(1)1. badać proces sedymentacji;	
MG.36.3(8)2 zastosować sprzęt i narzędzia do kontroli jakości procesów klarowania wód obiegowych i zagęszczania mułów;	

<p><b>Temat: Badania laboratoryjne obiegu wodnomułowego</b></p> <p><b>Klasa:</b> czwarta</p> <p><b>Liczba godzin:</b> 30</p> <p><b>Cel ogólny:</b> Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu organizowania gospodarki wodno-mułowej.</p> <p><b>Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu</b></p> <p>Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.</li> <li>- charakteryzuje środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych - BHP(5)2.</li> <li>- organizuje wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ochrony p.poż. i ochrony środowiska - BHP(7)5.</li> <li>- dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac - BHP(8)1.</li> <li>- stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku - BHP(9)1.</li> <li>- szanuje prawa współpracowników - KPS(1)1.</li> <li>- postępuje kreatywnie w realizacji zadań - KPS(2)1.</li> <li>- postępuje konsekwentnie w realizacji zadań - KPS(2)2.</li> <li>- rozwiązuje sporne kwestie - KPS(5)1.</li> <li>- zwiększa swoje umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych - KPS(6)9.</li> </ul>
--

- rozszerza wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości - KPS(6)14.
- komunikuje się według ustalonego schematu komunikacji - KPS(13)2.
- planuje pracę zespołu - OMZ(1)2.
- rozwija umiejętności i kompetencje członków zespołu - OMZ(2)3.
- prowadzi wykonanie przydzielonych zajęć - OMZ(3)3.
- powiadamia o powstałych zmianach w harmonogramach wykonania prac - OMZ(6)3.
- dobiera sprzęt do przygotowania i dozowania odczynników chemicznych - MG.36.3(8)1
- bada proces sedymentacji - MG.36.3(1)1.
- stosuje sprzęt i narzędzia do kontroli jakości procesów klarowania wód obiegowych i zagęszczania mułów - MG.36.3(8)2

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Zajęcia praktyczne prowadzone w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- instalacja obiegu wodno-mułowego,
- maszyny i urządzenia stosowane podczas zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów,
- sprzęt do pobierania prób (środkie transportu ręcznego, pojemniki),
- sprzęt do przerobu pobranych prób (zestawy sit do analiz sitowych na sucho lub mokro zgodne z obowiązującą normą, szkło laboratoryjne, wagi),
- sprzęt do badań technicznych i laboratoryjnych ( wagi laboratoryjne i wagi analityczne elektroniczne, suszarka, stacjonarny popiołomierz),
- sprzęt komputerowy z oprogramowaniem biurowym ( ewidencja i przetwarzanie wyników badań),

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykonanie z objaśnieniem, metody problemowe, analiza przypadku, próba pracy, pokaz, badania laboratoryjne, mini wykład, prezentacja, praca z komputerem (met programowane)..

Dział programowy „organizowanie gospodarki wodno-mułowej” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy

### 3.2. Oczyszczanie wód i zagęszczanie zawiesin

Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące obsługi maszyn).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja techniczno – ruchowa maszyn i urządzeń stosowanych w obiegu wodnomułowym,</li> <li>– Schematy i rysunki maszyn i urządzeń stosowanych w obiegu wodno-mułowym.</li> <li>– Urządzenia do przygotowania i dozowania flokulantu</li> <li>– Obiekty infrastruktury obiegu wodnomułowego,</li> </ul>
BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;	
BHP(7)5. zorganizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
BHP(8)1. dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac;	
BHP(9)1. zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku;	
KPS(1)1. szanować prawa współpracowników;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
KPS(2)2. postępować konsekwentnie w realizacji zadań	
KPS(5)1. rozwiązywać sporne kwestie;	
KPS(6)9. podnosić umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych;	
KPS(6)14. rozszerzać wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości;	
KPS(13)2. komunikować się według ustalonego schematu komunikacji;	
OMZ(1)2. zaplanować pracę zespołu;	
OMZ(2)3. rozwijać umiejętności i kompetencje członków zespołu;	
OMZ(3)3. prowadzić wykonanie przydzielonych zajęć;	
OMZ(6)3. powiadamiać o powstałych zmianach w harmonogramach wykonania prac;	
MG.36.3(2)1. regulować proces zagęszczania i odwadniania mułów;	
MG.36.3(2)2. regulować ilość wody kierowanej do obiegu;	
MG.36.3(2)3. zbilansować przepływy w węzłach obiegu wodno-mułowego;	
MG.36.3(2)3. określać parametry procesu suszenia i przeróbki osadów;	

### 3.2. Oczyszczanie wód i zagęszczanie zawiesin

MG.36.3(3)1. organizować prace konserwacyjne związane z oczyszczaniem wód obiegowych, zagęszczaniem i odwadnianiem mułów oraz suszeniem i przeróbką osadów;

MG.36.3(3)2. określać dozowanie odczynników chemicznych wspomagających pracę obiegów wodno-mułowych;

MG.36.3(3)2.skontrolować przepływy w węzłach obiegu wodno-mułowego;

MG.36.3(4)1. nadzorować przebieg oczyszczanie wód obiegowych, zagęszczanie i odwadnianie mułów oraz suszenie i przeróbkę osadów;

MG.36.3(4)2. nadzorować pracę urządzeń do zagęszczania i odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;

MG.36.3(4)3. analizować dozowanie i skuteczność działanie chemicznych środków wspomagających oczyszczanie wód obiegowych, zagęszczanie i odwadnianie mułów;



**Temat: Oczyszczanie wód i zagęszczanie zawiesin**

**Klasa:** czwarta

**Liczba godzin:** 30

**Cel ogólny:** Doskonalenie wiedzy i umiejętności z zakresu organizowania gospodarki wodno-mułowej.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia podczas realizacji praktycznej nauki zawodu**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- szacuje poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.
- charakteryzuje środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych - BHP(5)2.
- organizuje wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ochrony p.poż. i ochrony środowiska - BHP(7)5.
- dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac - BHP(8)1.
- stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku - BHP(9)1.
- szanuje prawa współpracowników - KPS(1)1.
- postępuje kreatywnie w realizacji zadań - KPS(2)1.
- postępuje konsekwentnie w realizacji zadań - KPS(2)2.
- rozwiązuje sporne kwestie - KPS(5)1.
- podnosi umiejętności zawodowe w zakresie technik przeróbki kopalin stałych - KPS(6)9.
- rozszerza wiedzę z zakresu badań i analiz jakościowych oraz zasad zapewnienia jakości - KPS(6)14.
- komunikuje się według ustalonego schematu komunikacji - KPS(13)2.
- planuje pracę zespołu - OMZ(1)2.
- rozwija umiejętności i kompetencje członków zespołu - OMZ(2)3.
- prowadzi wykonanie przydzielonych zajęć - OMZ(3)3.
- powiadamia o powstałych zmianach w harmonogramach wykonania prac - OMZ(6)3.
- reguluje proces zagęszczania i odwadniania mułów - MG.36.3(2)1.
- reguluje ilość wody kierowanej do obiegu - MG.36.3(2)2.
- bilansuje przepływy w węzłach obiegu wodno-mułowego - MG.36.3(2)3.
- określa parametry procesu suszenia i przeróbki osadów - MG.36.3(2)3.
- organizuje prace konserwacyjne związane z oczyszczaniem wód obiegowych, zagęszczaniem i odwadnianiem mułów oraz suszeniem i przeróbką osadów - MG.36.3(3)1.
- określa dozowanie odczynników chemicznych wspomagających pracę obiegu wodno-mułowego - MG.36.3(3)2.
- kontroluje przepływy w węzłach obiegu wodno-mułowego - MG.36.3(3)2.



- nadzoruje przebieg oczyszczanie wód obiegowych, zagęszczanie i odwadnianie mułów oraz suszenie i przeróbkę osadów - MG.36.3(4)1.
- nadzoruje pracę urządzeń do zagęszczania i odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów - MG.36.3(4)2.
- analizuje dozowanie i skuteczność działanie chemicznych środków wspomagających oczyszczanie wód obiegowych, zagęszczanie i odwadnianie mułów - MG.36.3(4)3.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Zajęcia praktyczne prowadzone w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- obiekty budowlane infrastruktury obiegu wodnomułowego
- maszyny i urządzenia stosowane podczas zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów,
- instalacje obiegu wodnomułowego
- urządzenia dozujące flokulant

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykonanie z objaśnieniem, metody problemowe, analiza przypadku.

Dział programowy „organizowanie gospodarki wodno-mułowej” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy





Praktyki zawodowe	Miejsce realizacji praktycznej nauki zawodu Pracodawca / Zakład pracy
<b>Praktyki zawodowe</b>	
1.1. Prowadzenie użytkowania maszyn i urządzeń przeróbczych	80 h
1.2. Pobieranie i przygotowanie próbek do badań	80 h

1.1. Prowadzenie użytkowania maszyn i urządzeń przeróbczych	
Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:	Pomoce dydaktyczne
BHP(1)1. omówić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące obsługi maszyn),</li> <li>– Wewnętrzny regulamin pracy zakładu pracy,</li> <li>– Wykaz zagrożeń i uciążliwości występujących przy użytkowaniu maszyn i urządzeń,</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja maszyn,</li> <li>– Rysunki części maszyn,</li> <li>– Narzędzia pomiarowe.</li> <li>– Maszyny, urządzenia do przeróbki kopalin stałych (wyposażenie zakładu pracy).</li> </ul>
BHP(1)2. wyjaśnić pojęcia z zakresu ergonomii;	
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	
BHP(3)1. wskazać obowiązki pracownika na stanowisku pracy	
BHP(4)2. określić skutki zagrożeń w poszczególnych procesach pracy;	
BHP(4)3. zidentyfikować źródła zagrożeń szkodliwych i uciążliwych występujących na określonych stanowiskach pracy;	
BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;	
BHP(7)4. określić podstawowe obowiązki pracodawcy w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy	
BHP(7)6. ocenić stanowisko pracy pod względem bezpieczeństwa i ergonomii	
BHP(7)7. ocenić regulaminy oraz instrukcje stanowiskowe pod kątem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy;	
BHP(7)8. scharakteryzować wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych;	

### 1.1. Prowadzenie użytkowania maszyn i urządzeń przerobczych

BHP(7)10. wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumentacja techniczno ruchowa maszyn,</li> <li>– Wykaz obowiązujących środków ochrony indywidualnej,</li> <li>– Elementy łożyskowania,</li> <li>– Przykładowe elementy układów hamulcowych,</li> <li>– Przekładnia napędowa</li> <li>– Silnik napędowy,</li> <li>– Elementy przenośników zgrzeblowych i taśmowych,</li> <li>– Katalogi maszyn i urządzeń przerobczych</li> </ul>
BHP(9)1. zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku;	
BHP(9)2. przewidzieć konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)4. reagować w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej;	
BHP(10)1. zidentyfikować stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania zadań zawodowych	
BHP(10)2. zapobiegać zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania czynności zawodowych	
KPS(1)1. szanować prawa współpracowników;	
KPS(1)2. stosować ogólnie akceptowane normy społeczne;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
KPS(2)2. postępować konsekwentnie w realizacji zadań	
KPS(13)2. komunikować się według ustalonego schematu komunikacji;	
PKZ(MG.a)(4)1. wskazać elementy łożyskowania elementów części maszyn;	
PKZ(MG.a)(4)4. objaśniać budowę i zastosowanie sprzęgieł;	
PKZ(MG.a)(4)5. wytłumaczyć zasadę działania hamulców;	
PKZ(MG.a)(4)6. scharakteryzować rodzaje przekładni;	
PKZ(MG.a)(4)12. określić rodzaj silnika napędowego;	
PKZ(MG.a)(8)2. określić zastosowanie przenośników taśmowych;	
PKZ(MG.a)(8)3. wyjaśnić zasadę działania przenośników zgrzeblowych;	
PKZ(MG.a)(8)4. wyjaśnić zasadę działania przenośników stalowo-członowych;	
PKZ(MG.a)(13)1. wykonać pomiary części maszyn o różnych kształtach;	
PKZ(MG.a)(15)1. przygotować schemat kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń przerobczych;	

### 1.1. Prowadzenie użytkowania maszyn i urządzeń przeróbczych

PKZ(MG.a)(15)2 opracować dokumentację kontrolną stanu technicznego maszyn i urządzeń przeróbczych;

PKZ(MG.a)(16)1. wskazać główne podzespoły maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych;

PKZ(MG.a)(17)10 przedstawić w formie instrukcji zasadę działania maszyny lub urządzenia;

MG.35.1(6)4 użytkować maszyny i urządzenia do klasyfikacji kopalin stałych;

MG.35.1(6)5 użytkować maszyny i urządzenia do rozdrabniania kopalin stałych;

MG.35.2(6)4 użytkować maszyny stosowane w procesie wzbogacania kopalin stałych;

MG.35.2(6)5 użytkować urządzenia stosowane w procesie wzbogacania kopalin stałych;

MG.35.3(1)1 użytkować urządzenia stosowane podczas zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;

MG.35.3(2)4 użytkować maszyny stosowane do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;

MG.35.3(2)5 użytkować urządzenia stosowane do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów;

MG.35.4(2)1 użytkować maszyny stosowane do oczyszczania wód obiegowych;

**Temat:** Prowadzenie użytkowania maszyn i urządzeń przerobczych

**Klasa:** trzecia

**Liczba godzin:** 80

**Cel ogólny:** Doskonalenie umiejętności z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń przerobczych.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia praktycznej nauki zawodu:**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- nabędzie umiejętności związane z praktycznym stosowaniem zasad ochrony przeciwpożarowej - BHP(1)1.;
- nabędzie umiejętności związane z praktycznym stosowaniem zasad ergonomii - BHP(1)2.;
- nabędzie umiejętności związane z praktycznym stosowaniem zasad szacowania poziomu ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.;
- wskaże obowiązki pracownika na stanowisku pracy - BHP(3)1.;
- określi możliwe skutki zagrożeń w występujących poszczególnych procesach pracy - BHP(4)2.;
- zidentyfikuje źródła zagrożeń szkodliwych i uciążliwych występujących na wskazanych stanowiskach pracy - BHP(4)3.;
- dokona opisu środowiska pracy pod względem występowania czynników szkodliwych - BHP(5)2.;
- określi podstawowe obowiązki pracodawcy w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy - BHP(7)4.
- dokona oceny stanowiska pracy pod względem bezpieczeństwa i ergonomii - BHP(7)6.
- dokona oceny regulaminów oraz instrukcji stanowiskowe pod kątem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy - BHP(7)7.;
- opíše wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych - BHP(7)8.;
- zastosuje środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy - BHP(7)10.;
- zastosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku - BHP(9)1.;
- dokona oceny konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych- BHP(9)2.;
- pozna obowiązujące w zakładzie pracy zasady reagowania w przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej - BHP(9)4.;
- wskaże możliwe do wystąpienia stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(10)1.
- wskaże możliwe działania zapobiegawcze zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania czynności zawodowych - BHP(10)2.
- zastosuje zasady kultury i etyki - KPS(1)1.;
- zastosuje ogólnie akceptowane normy społeczne - KPS(1)2.;
- wykaże kreatywność w realizacji zadań - KPS(2)1.
- wykaże konsekwencję w realizacji zadań - KPS(2)2.
- zastosuje ustalone zasady komunikowania się w miejscu pracy- KPS(13)2.;

- wskaże elementy łożyskowania - PKZ(MG.a)(4)1.;
- omówi budowę i zastosowanie sprzęgieł - PKZ(MG.a)(4)4.;
- omówi zasadę działania hamulców - PKZ(MG.a)(4)5.;
- omówi rodzaje przekładni - PKZ(MG.a)(4)6.;
- wskaże rodzaj silnika napędowego - PKZ(MG.a)(4)12.;
- wskaże zastosowanie przenośników taśmowych - PKZ(MG.a)(8)2. ;
- wskaże zastosowanie przenośników zgrzeblowych PKZ(MG.a)(8)3. ;
- wskaże zastosowanie przenośników stalowo-członowych PKZ(MG.a)(8)4.;
- dobierze narzędzia pomiarowe i wykona pomiary części maszyn o różnych kształtach - PKZ(MG.a)(13)1.;
- wykona harmonogram kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń przerobczych - PKZ(MG.a)(15)1.;
- wskaże główne podzespoły maszyn i urządzeń stosowanych do przeróbki mechanicznej kopalin stałych - PKZ(MG.a)(16)1.;
- przedstawi w formie instrukcji zasadę użytkowania maszyny lub urządzenia przerobczego - PKZ(MG.a)(17)10;
- przygotuje stanowisko pracy do prowadzenia użytkowania maszyn i urządzeń do klasyfikacji kopalin stałych - MG.35.1(6)4;
- przygotuje stanowisko pracy do użytkowania maszyn i urządzeń do rozdrabniania kopalin stałych - MG.35.1(6)5;
- przygotuje stanowisko pracy do użytkowania maszyn stosowanych w procesie wzbogacania kopalin stałych - MG.35.2(6)4;
- przygotuje stanowisko pracy do użytkowania urządzeń stosowanych w procesie wzbogacania kopalin stałych - MG.35.2(6)5;
- przygotuje stanowisko pracy do użytkowania urządzeń stosowanych podczas zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów - MG.35.3(1)1;
- przygotuje stanowisko pracy do użytkowania maszyn stosowanych do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów MG.35.3(2)4;
- przygotuje stanowisko pracy do użytkowania urządzeń stosowanych do zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów MG.35.3(2)5;
- przygotuje stanowisko pracy do użytkowania maszyn stosowanych do oczyszczania wód obiegowych - MG.35.4(2)1;

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyka zawodowa prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- maszyny i urządzenia do klasyfikacji,
- maszyny i urządzenia do rozdrabniania,
- maszyny i urządzenia do wzbogacania,
- maszyny i urządzenia do stosowane podczas zagęszczania, odwadniania mułów oraz suszenia i przeróbki osadów,

- narzędzia pomiarowe,
- części maszyn i urządzeń przeróbczych
- podzespoły maszyn i urządzeń przeróbczych (części, fragmenty konstrukcji, zespoły napędowe, przekładnie, silniki)

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykonanie z objaśnieniem, metody problemowe, analiza przypadku, próba pracy, metoda ćwiczeń, symulacji z wykorzystaniem rzeczywistych środków i sprzętów technicznych .

Dział programowy „prowadzenie użytkownika maszyn i urządzeń przeróbczych” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Uczeń powinien być przygotowany do wykonywania prac obsługi maszyn i urządzeń.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.

**1.2. Pobieranie i przygotowanie próbek do badań**

<b>Uczeń po zrealizowaniu zajęć będzie potrafił:</b>	<b>Pomoce dydaktyczne</b>
BHP(1)1. omówić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie prowadzenia pobierania i przygotowania próbek do badań (regulaminy, instrukcje stanowiskowe, pouczenia, instruktarze, normy dotyczące pobierania próbek).</li> <li>– Karty ryzyka na stanowisku pracy,</li> <li>– Dokumentacja sprzętu i urządzeń laboratoryjnych</li> <li>– Sprzęt do pobierania i badania próbek (wyposażenie zakładu pracy).</li> <li>– Regulaminy i instrukcje pobierania próbek</li> <li>– stanowisko z komputerem wyposażonym</li> </ul>
BHP(1)2. wyjaśnić pojęcia z zakresu ergonomii;	
BHP(1)3. szacować poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy;	
BHP(3)1. wskazać obowiązki pracownika na stanowisku pracy	
BHP(4)2. określić skutki zagrożeń w poszczególnych procesach pracy;	
BHP(4)3. zidentyfikować źródła zagrożeń szkodliwych i uciążliwych występujących na określonych stanowiskach pracy;	
BHP(5)2. scharakteryzować środowisko pracy pod względem występowania czynników szkodliwych;	
BHP(7)4. określić podstawowe obowiązki pracodawcy w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy	
BHP(7)6. ocenić stanowisko pracy pod względem bezpieczeństwa i ergonomii	
BHP(7)7. ocenić regulaminy oraz instrukcje stanowiskowe pod kątem zgodności z przepisami	



## 1.2. Pobieranie i przygotowanie próbek do badań

bezpieczeństwa i higieny pracy;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– w oprogramowanie biurowe</li> <li>– Regulamin pracy</li> <li>– Standardy wyposażenia stanowisk laboratoryjnych (ergonomia),</li> <li>– Instrukcje wykonywania badań i analiz,</li> <li>– Obowiązujące normy, regulaminy dotyczące pobierania prób</li> <li>– Obowiązujące normy, regulaminy i procedury badania prób</li> <li>– Przykładowe schematy pobierania prób</li> <li>– Dokumentacja techniczno-ruchowa sprzętu laboratoryjnego</li> </ul>
BHP(7)8. scharakteryzować wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych;	
BHP(7)10. wskazać środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy;	
BHP(9)1. zastosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku;	
BHP(9)2. przewidzieć konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych;	
BHP(9)4. reagować w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej;	
BHP(10)1. zidentyfikować stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania zadań zawodowych	
BHP(10)2. zapobiegać zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania czynności zawodowych	
KPS(1)1. szanować prawa współpracowników;	
KPS(1)2. stosować ogólnie akceptowane normy społeczne;	
KPS(2)1. postępować kreatywnie w realizacji zadań	
KPS(2)2. postępować konsekwentnie w realizacji zadań	
KPS(13)2. komunikować się według ustalonego schematu komunikacji;	
PKZ(MG.1)(5)2. pobierać i przygotowywać próbki zgodnie z obowiązującymi normami;	
PKZ(MG.1)(5)3. wykonywać badania techniczne kopaliny stałych;	
PKZ(MG.1)(5)4. wykonywać badania laboratoryjne próbek kopaliny stałych;	
M.36.1(7)1 pobrać próbki z załadowanych środków transportu;	
M.36.1(7)2 pobrać próbki z magazynowanych produktów na zwałowiskach;	
M.36.1(7)3 pobrać próbki między operacyjne;	
M.36.1(7)4 wykonać schematy pobierania prób.	



**Temat:** Prowadzenie użytkowania maszyn i urządzeń przerobczych

**Klasa:** trzecia

**Liczba godzin:** 80

**Cel ogólny:** Doskonalenie umiejętności z zakresu pobierania i przygotowania prób do badań.

**Opis uszczegółowionych efektów kształcenia praktycznej nauki zawodu:**

Podczas wykonywania ćwiczenia praktycznego uczeń:

- nabędzie umiejętności związane z praktycznym stosowaniem zasad ochrony przeciwpożarowej - BHP(1)1.;
- nabędzie umiejętności związane z praktycznym stosowaniem zasad ergonomii - BHP(1)2.;
- nabędzie umiejętności związane z praktycznym stosowaniem zasad szacowania poziomu ryzyka zawodowego na stanowisku pracy - BHP(1)3.;
- wskaże obowiązki pracownika na stanowisku pracy - BHP(3)1.;
- określi możliwe skutki zagrożeń w występujących poszczególnych procesach pracy - BHP(4)2.;
- zidentyfikuje źródła zagrożeń szkodliwych i uciążliwych występujących na wskazanych stanowiskach pracy - BHP(4)3.;
- dokona opisu środowiska pracy pod względem występowania czynników szkodliwych - BHP(5)2.;
- określi podstawowe obowiązki pracodawcy w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy - BHP(7)4.
- dokona oceny stanowiska pracy pod względem bezpieczeństwa i ergonomii - BHP(7)6.
- dokona oceny regulaminów oraz instrukcji stanowiskowe pod kątem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy - BHP(7)7.;
- opíše wymagania dotyczące bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych - BHP(7)8.;
- zastosuje środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych na danym stanowisku pracy - BHP(7)10.;
- zastosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku - BHP(9)1.;
- dokona oceny konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych- BHP(9)2.;
- pozna obowiązujące w zakładzie pracy zasady reagowania w przypadku wystąpienia zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej - BHP(9)4.;
- wskaże możliwe do wystąpienia stany zagrożenia życia i zdrowia podczas wykonywania zadań zawodowych - BHP(10)1.
- wskaże możliwe działania zapobiegawcze zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania czynności zawodowych - BHP(10)2.
- zastosuje zasady kultury i etyki - KPS(1)1.;
- zastosuje ogólnie akceptowane normy społeczne - KPS(1)2.;
- wykaże kreatywność w realizacji zadań - KPS(2)1.
- wykaże konsekwencję w realizacji zadań - KPS(2)2.
- zastosuje ustalone zasady komunikowania się w miejscu pracy- KPS(13)2.;

- pobierze i przygotuje próbki zgodnie z obowiązującymi normami - PKZ(MG.1)(5)2.;
- wykona badania techniczne kopalin stałych - PKZ(MG.1)(5)3.;
- wykona badania laboratoryjne próbek kopalin stałych - PKZ(MG.1)(5)4.;
- pobierze próbki z załadowanych środków transportu - M.36.1(7)1.;
- pobierze próbki z magazynowanych produktów na zwałowiskach - M.36.1(7)2.;
- pobierze próbki między operacyjne - M.36.1(7)3.;
- wykona schematy pobierania prób - M.36.1(7)4.

**Warunki osiągnięcia efektów kształcenia środki dydaktyczne:**

Praktyka zawodowa prowadzona w Zakładzie Pracy (Pracodawca), w którym powinny znajdować się:

- laboratorium ruchowe,
- laboratorium analityczne,
- urządzenia do pobierania prób (automatyczne próbobiorniki),
- sprzęt do pobierania prób (środki transportu ręcznego, pojemniki, łopaty),
- urządzenia do przerobu pobranych prób (młynek, laboratoryjny przesiewacz, laboratoryjna kruszarka),
- sprzęt do przerobu pobranych prób (zestawy sit zgodne z obowiązującą normą, łopaty i łopatki przekrojowe),
- sprzęt do badań technicznych i laboratoryjnych ( wagi laboratoryjne i wagi analityczne elektroniczne, suszarka, piec mufłowy, kalorymetr, siarkomierz, spektrometr, dylatometr, laboratoryjny analizator węgla, przenośny i stacjonarny popiołomierz),
- sprzęt komputerowy z oprogramowaniem biurowym ( ewidencja i przetwarzanie wyników badań)

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Instruktaż wstępny, wykonanie z objaśnieniem, metody problemowe, analiza przypadku, próba pracy, pokaz, badania laboratoryjne, mini wykład, prezentacja, metoda tekstu przewodniego (praca z dokumentem), praca z komputerem (met programowane).

Dział programowy „pobieranie i przygotowanie próbek do badań” wymaga zastosowania aktywizujących metod kształcenia.

Powinny być kształtowane umiejętności samodzielnej pracy ucznia.

**Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form indywidualnie, w grupach 2-3-osobowych na terenie zakładu pracy.



## ZAŁĄCZNIK 1. WZÓR UMOWY SZKOŁY Z PRACODAWCĄ / CKP

### WZÓR

### UMOWA O REALIZACJĘ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH

W dniu ..... pomiędzy

(data)

.....  
(nazwa, adres szkoły)

reprezentowanym przez ..... – dyrektora Szkoły, zwanym dalej „Szkołą”

a

.....  
(nazwa, adres zakładu pracy)

reprezentowanym przez dyrektora lub upoważnioną przez niego osobę

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

zwanym dalej „Zakładem”

została zawarta umowa następującej treści:

### §1

W roku szkolnym ..... Szkoła kieruje do Zakładu uczniów w celu odbycia zajęć praktycznych w zawodzie według programu nauczania

.....

(nazwa i symbol cyfrowy zawodu)

### §2

Nauka zawodu będzie prowadzona w formie zajęć praktycznych i przebiegać będzie zgodnie z programem, o którym mowa w §1, stanowiącym wraz z imiennym wykazem i harmonogramem przejść uczniów - załączniki do niniejszej umowy.

### §3

Zakład przyjmując uczniów na praktyczną naukę zawodu:

1. Zapewnia uczniom opiekę wychowawczą.
2. Zapewnia uczniom warunki materialne do realizacji nauki zawodu, a w szczególności:
  - a) stanowiska szkoleniowe wyposażone w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentację techniczną, uwzględniające wymagania BHP
  - b) pomieszczenia do przechowywania odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej
  - c) dostęp do urządzeń higieniczno-sanitarnych oraz pomieszczeń bytowych.

3. Wyznacza nauczyciela praktycznej nauki zawodu.
4. Zapoznaje uczniów z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy oraz przepisami i zasadami BHP.
5. Nadzoruje przebieg nauki zawodu.
6. Sporządza, w razie wypadku podczas nauki zawodu, dokumentację powypadkową.
7. Powiadamia szkołę o naruszeniu przez ucznia regulaminu pracy.

#### §4

Szkoła kierująca uczniów na praktyczną naukę zawodu:

1. Nadzoruje realizację programu nauki zawodu.
2. Dostarcza harmonogram przejść wraz z imienny wykaz uczniów skierowanych na naukę zawodu.
3. Dostarcza aktualne świadectwa lekarskie stwierdzające zdolność zdrowotną uczniów do odbywania praktyk.
4. Zapewnia ubezpieczenie uczniów od następstw nieszczęśliwych wypadków.
5. Wyznacza nauczyciela odpowiedzialnego za kontakt Szkoła – Zakład.
6. Ustala termin i czas trwania zajęć.
7. Akceptuje wyznaczonych instruktorów praktycznej nauki zawodu i opiekunów praktyk, lub wyznacza do praktycznej nauki zawodu nauczycieli praktycznej nauki zawodu.
8. Zapewnia wyposażenie uczniów w ubrania robocze i środki czystości.

#### §5

Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.

§6

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

§7

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

§8

Uczniowie są ubezpieczeni od nieszczęśliwych wypadków.

Nr polisy:.....

§9

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

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

Szkoła

Zakład / CKP

.....

.....