



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Technik górnictwa podziemnego 311703

Likwidacja obudowy wyrobisk górniczych

Oś priorytetowa: II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie: 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki

Tytuł projektu: POWR.02.15.00-IP.02-00-004/19 Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ)

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

rok 2020

Spis treści

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej.....	4
2. Założenia organizacyjne	9
2.1 Liczba godzin przewidzianych na realizację programu	9
2.2 Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia	11
2.3 Wyposażenie dydaktyczne	12
2.4 Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej.....	15
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej	15
4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji	16
5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – Likwidacja obudowy wyrobisk	22
6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej	25
6.1. Technika likwidacji obudowy wyrobisk górniczych.....	25
6.2. Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk górniczych.....	34
7. Ewaluacja programu	47



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



8. Załącznik – Przykładowe scenariusze zajęć.....	67
9. Wykaz niezbędnej literatury	75

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Górnictwo jest dziedziną przemysłu obejmująca ogół działalności zmierzającej do wydobycia kopaliny (surowców) w celu bezpośredniego wykorzystania lub zastosowania w innych sektorach lub/i rodzajach działalności. Branżę górniczą tworzą firmy zajmujące się wydobyciem kopaliny, firmy usługowe, producenci maszyn i urządzeń górniczych.

Według danych Wyższego Urzędu Górniczego w 2017r. działało w Polsce ponad 7,5 tys. zakładów górniczych, wśród nich (najważniejsze i największe zakłady wydobywające kopaliny ze złóż objętych własnością górniczą): 21 kopalni węgla kamiennego, 3 kopalnie miedzi, 1 kopalnia cynku i ołowiu, 1 kopalnia soli metodą głębinową, 11 kopalni węgla brunatnego, 9 kopalni ropy naftowej i gazu ziemnego, 2 kopalnie soli i 1 kopalnia siarki. W 2018 r. krajowe górnictwo odpowiadało za wydobycie blisko 500 mln Mg kopaliny, w tym ponad 300 mln Mg kopaliny skalnych, blisko 120 mln Mg kopaliny energetycznych (stałych – węgiel kamienny i brunatny), 33 mln Mg rud kopaliny metalicznych oraz 5,3 mln Mg kopaliny chemicznych.

Według danych GUS (Główny Urząd Statystyczny) w 2017 roku w sektorze górnictwa w Polsce zatrudnionych było 134 tys. osób, z czego 84 tys. pracowało przy wydobywaniu węgla kamiennego i brunatnego. Należy podkreślić, iż 57% (tj. 85 tys.) wszystkich osób zatrudnionych w tym sektorze gospodarki pracowało w woj. śląskim, które jest znaczącym zagłębiem węglowym w kraju (Górnośląskie Zagłębie Węglowe - obecnie ok. 80% udokumentowanych zasobów bilansowych węgla kamiennego znajduje się w GZW) oraz w Unii Europejskiej (wg raportu Eurostatu z 2014r. na Śląsku zatrudnionych było ponad 17% wszystkich osób pracujących w sektorze górnictwa i wydobywania w UE). W województwie dolnośląskim, w omawianym sektorze, zatrudnionych

było 23,2 tys. osób tj. 16% (jest to trzeci region pod względem zatrudnienia w sektorze górnictwa w UE) oraz w woj. małopolskim i lubelskim (w Lubelskim Zagłębiu Węglowym działa jedna kopalnia – Lubelski Węgiel Bogdanka) po 7,7 tys., tj. po ok. 5%.

Warto zauważyć, iż wszelkie działania skierowane na zapewnienie górnictwu kadr o odpowiedniej wiedzy, umiejętnościach i kompetencjach społecznych są przedmiotem polityki państwa i zostały zawarte m.in. w „Programie dla sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce”, przyjętym w 2018 przez Radę Ministrów.

W dokumencie zwrócono uwagę na konieczność skorelowania podaży kompetencji i kwalifikacji do potrzeb gospodarczych, a także potrzebę praktycznego przygotowania kadr do pracy w sektorze. Zważywszy na fakt, iż sektor górnictwa w porównaniu do innych branż w sposób ograniczony otwiera się na absolwentów i jak wskazuje prof. P. Bogacz z AGH (Akademia Górniczo-Hutnicza) – młodzież nie traktuje branży górniczej jako atrakcyjnej, a liczba uczniów kształcących się w szkołach zawodowych, średnich oraz wyższych w kierunkach górniczych spadła w latach 2008-2018 o 75%, zapewnienie luki pokoleniowej w branży, może stanowić istotne wyzwanie dla przedsiębiorstw górniczych. Dodatkowo następuje stała rotacja pracowników o wysokich specjalistycznych kwalifikacjach i kompetencjach w związku z przechodzeniem na emerytury, renty, czy po prostu rezygnacji z pracy w branży. Oznacza to konieczność poszukiwania przez każdą ze spółek górniczych setek nowych ludzi każdego roku.

Istotnym zjawiskiem z punktu widzenia zatrudnienia i zapotrzebowania na kadry w sektorze górnictwa jest zatem fluktuacja pracowników.

Wskazane wyżej procesy oraz uwarunkowania branży górniczej uzasadniają konieczność podjęcia prac nad opracowaniem DUZ (dodatkowe umiejętności zawodowe).

Likwidowanie obudowy wyrobisk górniczych to prace związane z demontażem i odzyskiwaniem obudowy w wyrobiskach przeznaczonych do likwidacji. Odzyskaną obudowę po regeneracji często wykorzystuje się ponownie. Prace te prowadzone są zarówno w czasie eksploatacji wyrobisk wybiórkowych (likwidacja chodników przyścianowych) jak i po zakończeniu eksploatacji (wyzbrajanie ściany). Pracownicy posiadający kwalifikacje oraz kompetencje do wykonywania prac związanych z likwidacją obudowy wyrobisk górniczych są niezbędni dla zapewnienia ciągłości procesu technologicznego. Nieprawidłowo wykonana praca ma bezpośredni wpływ na łańcuch zdarzeń, który może doprowadzić do postojów ściany (przerwa w procesie produkcyjnym) i z tego powodu braku wydobycia o wartości np. $3000 \text{ Mg węgla/dobę} \times 150 \text{ \$/Mg węgla} = \text{ok. } 2 \text{ mln zł}$.

DUZ „Likwidacja obudowy wyrobisk górniczych”:

- zwiększy mobilność pracownika w ruchu zakładu górniczego: jest podstawową umiejętnością i umożliwia pracę w różnych działach na kopalni, daje pracodawcy możliwość alokacji pracownika. Taka elastyczność daje bezpośrednio przełożonemu możliwość szybkiej reakcji – optymalizuje proces zarządzania i przydziału prac. Pozwala ponadto reagować na zmieniającą się koniunkturę i zapotrzebowania kadrowe w danych oddziałach,
- umożliwi prawnikowi (posiadającemu w/w umiejętność) znalezienie zatrudnienia w różnych obszarach branży górniczej,
- umożliwi pracownikowi rozwijać swoje kwalifikacje w kierunku ratownictwa górniczego (likwidowanie obudowy wyrobisk jest podstawową umiejętnością w procesie zabezpieczania rejonów objętych zagrożeniem),

-
- w momencie restrukturyzacji zatrudnienia, umiejętność ta daje podwaliny do szybkiego przekwalifikowania się pracownika do sektorów poza górnictwem, np. budownictwa podziemnego (budowa infrastruktury podziemnej: tunele),
 - usprawni proces rekrutacji pracowników – dzięki jej szczegółowemu opisowi dział kadr i płac nie będzie zobowiązany dokonywać wyczerpującej analizy dokumentów potwierdzających umiejętności osób aplikujących do pracy,
 - według pracowników kopalń zatrudnionych na stanowiskach kierowniczych DUZ „Likwidacja obudowy wyrobisk górniczych”, ze względu na podstawowy charakter wymaganych umiejętności, powinno posiadać 80% załogi pracującej w kopalniach pod ziemią,
 - rozwija następujące kompetencje społeczne: otwartość na wiedzę i chęć rozwoju, radzenie sobie ze stresem, kreatywność, konstruktywne rozwiązywanie problemów, stosowanie prostych zasad efektywnej komunikacji interpersonalnej, komunikowanie się w sposób niezakłócający obiegu informacji związanych z wykonywanymi zadaniami zawodowymi,
 - zwiększy atrakcyjność absolwentów na rynku pracy w zakresie górnictwa.

Dodatkowe umiejętności zawodowe, rozumiane jako umiejętności wykraczające poza podstawę programową, stanowią alternatywę nabycia przez uczniów w trakcie nauki w szkole lub słuchaczy kursów umiejętności zawodowych, kluczowych umiejętności zawodowych oraz szansę na przyszłe zatrudnienie w danym zawodzie. Zawierają one zestawy celów kształcenia i treści nauczania opisane w formie przyszłościowych efektów kształcenia: wiedzy, umiejętności zawodowych oraz kompetencji personalnych i społecznych w odniesieniu do tych umiejętności. Szkoła prowadząca kształcenie zawodowe może zaoferować uczniom



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



przygotowanie do nabycia dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

2. Założenia organizacyjne

2.1 Liczba godzin przewidzianych na realizację programu

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie technik górnictwa podziemnego obejmuje dwie kwalifikacje:

- **GIW.02.**Eksploatacja podziemna złóż.
- **GIW.09.**Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż.

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tych kwalifikacji wynosi 1240.

Nazwa kwalifikacji	Liczba godzin
GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż	800
GIW.09. Organizacja i prowadzenie eksploatacji podziemnej złóż	440

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z2019 roku, poz. 639) w technikum 5 – letnim łączna liczba godzin przeznaczone na kształcenie zawodowe wynosi 56. Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku jest 30 tygodni, co stanowi 1680 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikająca z podstawy programowej kształcenia w zawodzie, a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 300. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

-
1. Liczba godzin – 78
 2. Czas trwania – dwa semestry

Liczba godzin przeznaczonych na realizację tematów:

Pierwszy semestr:

Technika likwidacji obudowy wyrobisk: 2 godziny tygodniowo, $2 \times 9 = 18$ godziny

Drugi semestr:

Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk: 5 godzin tygodniowo, $5 \times 12 = 60$ godzin

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi dwa semestry, zaczyna się w klasie piątej w pierwszym semestrze i kończy w semestrze drugim.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 12 osób, z podziałem na zespoły 3-osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach, burza mózgów, mapa pojęciowa, grupy zadaniowe.

2.2 Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli. Szczegółowe wymagania osób prowadzących zajęcia to:

- ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku (specjalności) zgodnym z nauczaniem przedmiotem oraz posiadane przygotowanie pedagogiczne lub
- studia pierwszego stopnia na kierunku, którego efekty kształcenia, obejmują treści nauczanego przedmiotu, wskazane w podstawie programowej dla tego przedmiotu, oraz posiadane przygotowanie pedagogiczne.

Osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna mieć doświadczenie zawodowe w zakresie prac związanych z likwidacją obudowy wyrobisk górniczych, prowadzić nadzór nad tymi pracami oraz:

- posiadać ukończone studia na uczelni technicznej związane z eksploatacją złóż podziemnych;
- posiadać przygotowanie pedagogiczne.

Ponadto może to być pracodawca z branży górniczej, który posiada uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu. W uzasadnionych przypadkach w szkole, która realizuje dodatkową umiejętność zawodową może być, za zgodą kuratora oświaty zatrudniona osoba niebędąca nauczycielem, posiadająca przygotowanie uznane przez dyrektora szkoły za odpowiednie do prowadzenia zajęć w ramach likwidacji obudowy wyrobisk. Osobę, zatrudnia się na zasadach określonych w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz.U. z 2018 r. poz. 917, z późn. zm.) z tym, że do tej osoby stosuje się odpowiednio przepisy

dotyczące tygodniowego obowiązkowego wymiaru godzin zajęć edukacyjnych nauczycieli oraz ustala się jej wynagrodzenie nie wyższe niż 184% kwoty bazowej, określonej dla nauczycieli corocznie w ustawie budżetowej. Organy prowadzące szkoły mogą upoważniać dyrektorów szkół, w indywidualnych przypadkach, do przyznawania wynagrodzenia w wyższej wysokości.

Wyposażenie dydaktyczne

Opis infrastruktury pracowni.

I. Pracownia eksploatacji złóż/laboratorium

- Usytuowanie pracowni.

Pracownia usytuowana w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej lub u pracodawcy. Obok pracowni powinno znajdować się pomieszczenie z regałami i szafą do przechowywania sprzętu pomiarowego, modeli, technologii i instrukcji stanowiskowych.

- Wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska.

Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.

-
- Minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska.
Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.
 - Wyposażenie pracowni w niezbędne media z określeniem ich parametrów.
Pracownia powinna być wyposażona:
 - punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V,
 - instalacja ogrzewcza,
 - wentylacja grawitacyjna,
 - oświetlenie dzienne z dodatkowo możliwością oświetlenia światłem sztucznym,
 - szerokopasmowe łącze internetowe,
 - przyrządy do kontroli składu atmosfery kopalnianej,
 - biblioteczka wyposażona w niezbędne akty prawne i Instrukcje stanowiskowe,
 - modele wyrobisk górniczych, modele obudowy wyrobisk, schematy wentylacyjne kopalń.

II. Sztolnia ćwiczebna

- Usytuowanie sztolni.

Sztolnia usytuowana w budynku szkoły lub poza nią, na kondygnacji nadziemnej lub podziemnej bądź u pracodawcy. W sztolni powinien znajdować się magazyn narzędzi oraz materiałów niezbędny do prowadzenia zajęć praktycznych w zakresie przewidzianym programem.

- Wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowiska.

Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, zgodna

z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa

i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych. Obudowa wyrobisk oraz wyposażenie w sztolni powinno spełniać wymagania zapisów Prawa geologicznego i górniczego i aktów wykonawczych¹. Wszystkie stanowiska powinny spełniać wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska.

Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.

- Wyposażenie sztolni:

- 4 stanowiska do zabudowy oraz likwidacji obudowy chodnikowej ŁP,

¹Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górniczne

-
- odcinek wyrobiska ścianowego zabezpieczonego obudową zmechanizowaną, przygotowany do wyzbrajania,
 - wentylacja grawitacyjna lub wymuszona,
 - wszystkie stanowiska oświetlone światłem sztucznym.

Zaleca się, aby kształcenie w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej odbywało się w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Może odbywać się u pracodawcy lub w Centrum Kształcenia Zawodowego.

Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej

Dla realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej „Likwidacja obudowy wyrobisk górniczych” wymagane jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik górnictwa podziemnego w zakresie kwalifikacji GIW.02. Eksploatacja podziemna złóż. Planując dodatkową umiejętność zawodową „Likwidacja obudowy wyrobisk górniczych” należy zadbać, aby realizacja jej była po osiągnięciu umiejętności zawodowych z zakresu: przepisów prawa i zagrożeń w górnictwie, eksploatacji złóż oraz technik eksploatacyjnych. Związane jest to z faktem, że dodatkowa umiejętność zawodowa jest ściśle powiązana efektami kształcenia wymienionymi wcześniej.

3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik górnictwa podziemnego w zakresie Dodatkowej Umiejętności Zawodowej „Likwidacja obudowy wyrobisk” powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. Likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych.

2. Wyzbrajania wyrobisk ścianowych.
3. Przebudowy wyrobisk chodnikowych.

Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1. stosuje przepisy prawa oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące likwidacji obudowy wyrobisk	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia akty prawne dotyczące prac przy likwidacji obudowy wyrobisk – wymienia zapisy dokumentu bezpieczeństwa dotyczące prac przy likwidacji obudowy wyrobisk – wymienia akty wykonawcze do ustawy prawo geologiczne i górnicze w zakresie likwidacji obudowy – omawia i scharakteryzuje rodzaje zagrożeń, ich przyczyny i skutki w



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<p>związku z likwidacją obudowy wyrobisk</p> <ul style="list-style-type: none">– dobiera metody oraz środki ograniczenia zagrożeń przy likwidacji obudowy wyrobisk– analizuje skuteczność dobranych metod oraz środków ograniczenia zagrożeń– wymienia co zawiera technologia likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy z rabowaniem obudowy– wymienia działy, które biorą udział w opracowaniu projektów technicznych likwidacji obudowy wyrobisk– wymienia, co zawiera instrukcja stanowiskowa likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy wyrobisk z rabowaniem obudowy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia kolejność prac wynikającą z instrukcji stanowiskowych dotyczących likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy wyrobisk z rabowaniem obudowy – określa funkcje maszyn w procesie przebudowy z rabowaniem obudowy – przewiduje skutki wykonywania prac niezgodnie z opracowaną instrukcją
2. przygotowuje wyrobisko chodnikowe do likwidacji obudowy	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdza stan obudowy w likwidowanym wyrobisku chodnikowym – usuwa nieprawidłowości w obudowie likwidowanego wyrobiska chodnikowego – wzmacnia obudowę likwidowanego wyrobiska chodnikowego w strefie rabunku przez zabudowę stojaków pośrednich

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none"> – zabudowuje rozporę do mocowania urządzeń do wyciągania elementów obudowy – likwiduje zabezpieczenie czoła rabunku
3. rabuje obudowę wyrobiska chodnikowego przy jego likwidacji lub przebudowie	<ul style="list-style-type: none"> – usuwa wzmocnienia wyrobiska chodnikowego w strefie rabunku – rozkręca elementy likwidowanej obudowy – zachowuje prawidłową kolejność rozkręcania elementów obudowy – sprawdza działanie pomocniczych urządzeń transportowych – wyciąga zradowane elementy za pomocą urządzeń pomocniczych – zabezpiecza czoło rabunku – transportuje wyrabowane elementy obudowy w likwidowanym wyrobisku – dokonuje prostych modernizacji stanowiska likwidacji obudowy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	wyrobiska chodnikowego – wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne w celu poprawy jakości pracy przy likwidacji obudowy wyrobiska chodnikowego
4. posługuje się narzędziami, przy likwidacji obudowy wyrobisk	– rozróżnia oraz dobiera narzędzia do likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych oraz ścianowych – sprawdza stan techniczny narzędzi do likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych oraz ścianowych – wykonuje drobne naprawy narzędzi do likwidacji wyrobisk chodnikowych oraz ścianowych
5. wyzbraja wyrobisko ścianowe	– rabuje odrzwia obudowy indywidualnej w ścianie – rabuje stojaki zabudowane na ociosie ściany



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ul style="list-style-type: none">– wykonuje kaszt drewniany– rabuje kaszt drewniany– dokonuje prostych modernizacji stanowiska likwidacji obudowy wyrobiska ścianowego– wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne w celu poprawy jakości pracy przy likwidacji obudowy wyrobiska ścianowego

5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – Likwidacja obudowy wyrobisk

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
I. Technika likwidacji obudowy wyrobisk	Akty prawne dotyczące prac przy likwidacji obudowy wyrobisk. Dokument bezpieczeństwa.	2	Ćwiczenia laboratoryjne
Technika likwidacji obudowy wyrobisk	Ocena ryzyka zawodowego przy likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, ścianowych oraz przy przebudowach wyrobisk.	4	Ćwiczenia laboratoryjne
Technika likwidacji obudowy wyrobisk	Technologie likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, ścianowych oraz wykonywania przebudów z rabowaniem obudowy.	6	Ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia w pracowni
Technika likwidacji obudowy wyrobisk	Instrukcje stanowiskowe dotyczące likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, ścianowych oraz wykonywania przebudów z rabowaniem obudowy.	6	Ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia w pracowni

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk	Narzędzia do likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych. Dobór i sprawdzenie stanu technicznego narzędzi do likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych. Kontrola stanu obudowy likwidowanych wyrobisk chodnikowych, usuwanie nieprawidłowości. Wzmacnianie obudowy wyrobisk chodnikowych w strefie rabunku.. Zabudowa urządzeń pomocniczych do rabunku. Likwidowanie zabezpieczenia czoła rabunku.	24	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w sztolni, forma pracy brygadowej
Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk	Usuwanie elementów wzmocnienia likwidowanego wyrobiska chodnikowego w strefie rabunku. Rabowanie obudowy wyrobiska chodnikowego. Wyciąganie rabowanych elementów za pomocą urządzeń pomocniczych. Zabudowa zabezpieczenia czoła rabunku.	16	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w sztolni, forma pracy brygadowej



Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
	Transport wyrobionych elementy obudowy.		
Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk	Narzędzia do likwidacji obudowy wyrobisk ścianowych. Dobór i kontrola stanu technicznego narzędzi do likwidacji obudowy wyrobisk ścianowych. Zasady rabowania odrzwi obudowy indywidualnej w ścianie. Rabowania stojaków zabudowanych na ociosie ściany. Wykonywanie kasztów drewnianych. Rabowanie kasztów drewnianych.	20	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w sztolni, forma pracy brygadowej

6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej

Wykaz przedmiotów nauczania

1. Technika likwidacji obudowy wyrobisk górniczych.
2. Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk górniczych.

6.1. Technika likwidacji obudowy wyrobisk górniczych

Cele ogólne przedmiotu:

1. poznanie aktów prawnych i wymogów dotyczących likwidacji obudowy wyrobisk oraz dokumentów bezpieczeństwa i stosowanie ich zapisów podczas wykonywania prac,
2. zapoznanie z oceną ryzyka zawodowego przy likwidacji obudowy wyrobisk,
3. rozwijanie wiedzy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania prac związanych z likwidacją obudowy,
4. poznanie technologii oraz instrukcji stanowiskowych przy likwidacji obudowy wyrobisk,
5. rozwijanie wiedzy w zakresie przewietrzania likwidowanego wyrobiska w aspekcie zagrożeń naturalnych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. stosować akty prawne związane likwidacją obudowy wyrobisk,

2. zapobiegać zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania prac przy likwidacji obudowy wyrobisk,
3. stosować technologie przy likwidacji obudowy wyrobisk,
4. stosować instrukcje stanowiskowe przy likwidacji obudowy wyrobisk,
5. opisać proces rabowania obudowy przy przebudowie wyrobiska z użyciem maszyn urabiająco ładujących, ładowarek.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Technika likwidacji obudowy wyrobisk	Akty prawne dotyczące likwidacji obudowy wyrobisk. Dokument bezpieczeństwa.	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić akty prawne dotyczące prac przy likwidacji obudowy wyrobisk – wymienić zapisy dokumentu bezpieczeństwa dotyczące prac przy likwidacji obudowy wyrobisk 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić akty wykonawcze do ustawy prawo geologiczne i górnicze w zakresie likwidacji obudowy 	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Technika likwidacji obudowy wyrobisk	Ocena ryzyka zawodowego przy likwidacji obudowy wyrobisk	4	<ul style="list-style-type: none"> – omówić i scharakteryzować rodzaje zagrożeń, ich przyczyny i skutki w związku z likwidacją obudowy wyrobisk – dobrać metody oraz środki ograniczenia zagrożeń przy likwidacji obudowy wyrobisk 	<ul style="list-style-type: none"> – przeanalizować skuteczność dobranych metod oraz środków ograniczenia zagrożeń 	Klasa V
Technika likwidacji obudowy wyrobisk	Technologie likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych. Technologie	6	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić co zawiera technologia likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić działy, które biorą udział w opracowaniu projektów technicznych likwidacji obudowy wyrobisk 	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
	likwidacji obudowy wyrobisk ścianowych. Technologie wykonywania przebudów z rabowaniem obudowy.		z rabowaniem obudowy		
Technika likwidacji obudowy wyrobisk	Instrukcje stanowiskowe dotyczące likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych,	6	– wymienić co zawiera instrukcja stanowiskowa likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy	– przewidzieć skutki wykonywania prac niezgodnie z opracowaną instrukcją	Klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
	Instrukcje stanowiskowe dotyczące likwidacji obudowy wyrobisk ścianowych. Instrukcje stanowiskowe dotyczące wykonywania przebudów z rabowaniem obudowy		wyrobisk z rabowaniem obudowy – przedstawić kolejność prac wynikającą z instrukcji stanowiskowych dotyczących likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy wyrobisk z rabowaniem obudowy – określić funkcje maszyn w procesie przebudowy z rabowaniem obudowy		

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania:

Dla przedmiotu **technika likwidacja obudowy wyrobisk**, który jest przedmiotem praktycznym, oprócz metod podających (np. wykład konwersatoryjny i problemowy, i metod eksponujących, np. pokaz, film), należy zastosować metody problemowe, w tym: metody aktywizujące, seminarium, dyskusje, metody programowane, metody eksponujące i metody praktyczne (w tym przypadku głównie: metody pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, ćwiczeń przedmiotowych i metody projektów). Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i grupowo. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni eksploatacji złóż wyposażonej w:

- środki proste, do których należą: środki słowne (podręczniki dot. treści kształcenia), proste środki wzrokowe (modele statyczne: modele wyrobisk górniczych i obudowy wyrobisk, modele systemów eksploatacji), przyrządy służące do demonstracji, obserwowania, środki symboliczne (mapy, schematy, diagramy, wykresy),
- środki wynikające z połączenia wzroku ze słuchem (telewizor, video lub dobrze wyposażony komputer).

Pomocne w przeprowadzeniu zajęć będą filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia.

Obudowa dydaktyczna:

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, przykładowe instrukcje stanowiskowe dotyczące likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, ścianowych, wykonywania przebudów wyrobisk z rabowaniem obudowy, przykładowe technologie wykonywania likwidacji wyrobisk chodnikowych, ścianowych, wykonywania przebudów z rabowaniem obudowy, karty samooceny. Wymienione instrukcje i technologie mogą być przedstawione za pomocą: przeźroczy, foliogramów, nagrań audio i video, czy filmów dydaktycznych, a także materiałów drukowanych i graficznych. Zaleca się również stosowanie tematycznych stron internetowych (np.: <http://www.wug.gov.pl/>, <https://famur.com/>, https://www.draeger.com/pl_pl/Mining).

Warunki realizacji programu przedmiotu:

Realizacja działu związana jest przede wszystkim z: właściwym zaplanowaniem zajęć (wskazanie celów, jakie powinny zostać osiągnięte), doбором właściwych formy pracy z uczniami – określenie liczby osób w grupie czy brygadzie, określenie indywidualnych zajęć, systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów, przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

Zajęcia, zatem powinny odbywać się w grupach do 12 osób, z podziałem na zespoły 3-osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów z uwzględnieniem jak największej liczby zajęć praktycznych.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność wykonania. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie regularnie przeprowadzanych sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Sposoby ewaluacji przedmiotu

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,

-
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach przedmiotu powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Na tym etapie ewaluacji programu nauczania przedmiotu mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształtowanie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
- wyników osiąganych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

6.2. Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk górniczych

Cele ogólne przedmiotu:

1. posługiwanie się narzędziami do likwidacji obudowy wyrobisk,
2. przygotowanie wyrobiska chodnikowego do likwidacji obudowy,
3. wykonanie likwidacji obudowy wyrobiska chodnikowego,
4. wyzbrajanie obudowy wyrobiska ścianowego.

Cele operacyjne:

1. dobierać, skontrolować stan techniczny oraz używać narzędzi do likwidacji obudowy wyrobisk,
2. skontrolować stano budowy likwidowanego wyrobiska chodnikowego - usunąć nieprawidłowości,
3. wzmocnić obudowę wyrobiska chodnikowego w strefie rabunku,
4. zabudować urządzenia pomocnicze do wykonania rabunku,
5. zlikwidować zabezpieczenie czoła rabunku,
6. usunąć elementy wzmocnienia likwidowanego wyrobiska w strefie rabunku,
7. wyrabować elementy obudowy oraz wyciągnąć je za pomocą urządzeń pomocniczych,

8. wykonać zabezpieczenie czoła rabunku,
9. wytransportować wyrobione elementy obudowy,
10. wyrobić odrzwy obudowy indywidualnej w ścianie,
11. wyrobić stojaki zabudowane na ośrodku ściany,
12. zabudować kaszt drewniany,
13. wyrobić kaszt drewniany.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Likwidacja obudowy wyrobisk	Narzędzia likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych. Kontrola stanu technicznego narzędzi do	24	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić oraz dobrać narzędzia do prac przy likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, sprawdzić stan techniczny narzędzi – sprawdzić stan obudowy 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać drobne naprawy narzędzi do likwidacji wyrobisk – sprawdzić działanie pomocniczych urządzeń transportowych i likwidacyjnych – dokonać prostych modernizacji 	Klasa V

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
	likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych. Kontrola stanu obudowy likwidowanych wyrobisk chodnikowych - usuwanie nieprawidłowości. Wzmacnianie obudowy wyrobisk chodnikowych w		likwidowanego wyrobiska chodnikowego – usunąć nieprawidłowości w obudowie likwidowanego wyrobiska chodnikowego – wzmocnić obudowę likwidowanego wyrobiska chodnikowego w strefie rabunku przez zabudowę stojaków pośrednich – zabudować rozporę do mocowania urządzeń do wyciągania elementów	stanowiska likwidacji obudowy wyrobiska – wprowadzić rozwiązania techniczne i organizacyjne w celu poprawy jakości pracy przy likwidacji obudowy wyrobiska	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
	strefie rabunku.. Zabudowa urządzeń pomocniczych do rabunku. Likwidowanie zabezpieczenia czoła rabunku		obudowy – zlikwidować zabezpieczenie czoła rabunku		

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
Likwidacja obudowy wyrobisk	Usuwanie wzmocnienia likwidowanego wyrobiska chodnikowego w strefie rabunku. Rabowanie obudowy wyrobiska chodnikowego. Wyciąganie rabowanych elementów za pomocą urządzeń	16	<ul style="list-style-type: none"> – usunąć wzmocnienia wyrobiska chodnikowego w strefie rabunku – rozkręcić elementy likwidowanej obudowy – wyciągnąć zrabowane elementy za pomocą urządzeń pomocniczych – zabezpieczyć czoło rabunku – wytransportować wyrabowane elementy w likwidowanym wyrobisku 	<ul style="list-style-type: none"> – zachować prawidłową kolejność rozkręcania elementów obudowy – wprowadzić rozwiązania techniczne i organizacyjne w celu poprawy jakości pracy 	Klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
	pomocniczych. Zabudowa zabezpieczenia czoła rabunku. Transport elementów obudowy				
Likwidacja obudowy wyrobisk	Narzędzia do likwidacji obudowy wyrobisk	20	– rozróżnić oraz dobrać narzędzia do prac przy likwidacji obudowy wyrobisk	– wykonać drobne naprawy narzędzi do likwidacji wyrobisk	Klasa V



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
	<p>ścianowych. Dobór i kontrola stanu technicznego narzędzi do likwidacji obudowy wyrobisk ścianowych.</p> <p>Zasady rabowania odrzwi obudowy indywidualnej w ścianie.</p> <p>Rabowania stojaków</p>		<p>ścianowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> – sprawdzić stan techniczny narzędzi – wyrabować odrzwia obudowy indywidualnej w ścianie – wyrabować stojaki zabudowane na ociosie ściany – wykonać kaszt drewniany – wyrabować kaszt drewniany 	<p>ścianowych</p> <ul style="list-style-type: none"> – wprowadzić rozwiązania techniczne i organizacyjne w celu poprawy jakości pracy 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe podstawowe Uczeń potrafi	Wymagania programowe ponadpodstawowe Uczeń potrafi	Etap realizacji
	zabudowanych na ociosie ściany. Wykonywanie kasztów drewnianych. Rabowanie kasztów drewnianych				

PROCEDURY OSIĄGANIA CEŁÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania:

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań zawodowych w sposób bezpieczny, nie powodując zagrożenia dla osób, mienia i środowiska. Należy stosować aktywizujące metody kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, dyskusji dydaktycznej, metody przypadków. **Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk** jest

przedmiotem

o charakterze praktycznym, zaleca się stosowanie metod praktycznych, w tym przypadku głównie: metody pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktażem (wstępnym, bieżącym i końcowym), ćwiczeń przedmiotowych i metody projektów.

Sugeruje się stosowanie metod opartych na:

- samodzielnym dochodzeniu do wiedzy, czyli uczeniu się przez odkrywanie (w szczególności: metoda przypadków, metoda sytuacyjna),
- uczeniu się przez działanie (metody ćwiczebne, metody realizacji zadań wytwórczych).

Środki dydaktyczne:

Miejsce do przeprowadzenia instruktarzu wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela oraz projektor multimedialny.

Obudowa dydaktyczna:

Filmy instruktarzowe, instrukcje stanowiskowe, prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu:

Realizacja działu związana jest przede wszystkim z: właściwym zaplanowaniem zajęć (wskazanie celów, jakie powinny zostać osiągnięte), doбором właściwych formy pracy z uczniami – określenie liczby osób w grupie czy brygadzie, określenie indywidualnych zajęć, systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów, przeprowadzenie ewaluacji doboru treści

nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

Nauczyciel powinien:

- udzielać wskazówek i pomagać w trakcie uczenia się,
- wyszukiwać mocne strony uczniów i na nich opierać nauczanie,
- zachęcać uczniów do pracy i pozytywnie ich motywować,
- w ocenie uwzględniać zaangażowanie uczniów podczas wykonywania zadania.

Ze względu na specyfikę zajęć (praca z elementami obudowy) prace należy realizować w zespołach (brygadach) 3-osobowych.

Zajęcia edukacyjne z tego działu powinny być prowadzone w górniczej sztolni ćwiczebnej, która jest obiektem budowlanym odwzorowującym realne warunki pracy na dole kopalni. Zajęcia należy realizować na specjalnie stworzonych stanowiskach likwidacji obudowy wyrobisk, których wyposażenie będzie warunkowane tematyką prowadzonych zajęć (odcinek wyrobiska z obudową ŁP lub odcinek wyrobiska ścianowego z obudową zmechanizowaną). Stanowiska należy wyposażyć w typowe narzędzia do prac górniczych (łopata, kilof, łom obrywkowy, siekiera, zestaw kluczy nasadkowych w zależności od typu obudowy, klucz dynamometryczny, ciągaraki ręczne, podciągarki mechaniczne lub hydrauliczne) zgodnie z zakresem prowadzonych prac szkoleniowych. Wszystkich uczestników zajęć należy wyposażyć w ubrania robocze oraz środki ochrony indywidualnej.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność wykonania. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie regularnie przeprowadzanych sprawdzianów praktycznych, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń (ocena projektów, przedłożonych prac). W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Sposoby ewaluacji przedmiotu

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- prace uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- wyniki arkuszy obserwacji.

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,

-
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
 - używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach przedmiotu powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów podstawy programowej.

Na tym etapie ewaluacji programu nauczania przedmiotu mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształcenie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



-
- wyników osiągniętych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

7. Ewaluacja programu

Podczas ewaluacji można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów.

Na tym etapie ewaluacji programu nauczania mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),

-
- notatki własne nauczyciela,
 - notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
 - zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
 - karty/arkusze samooceny uczniów,
 - wyniki z ćwiczeń w rozwiązywaniu testów egzaminacyjnych z wykorzystaniem technik komputerowych,
 - obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształcenie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
- wyników osiąganych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

Osi priorytetowej: II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Działania: 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się Gospodarki

Tytuł projektu: *Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ) - dla branży górnictwo-wiertniczej Rok 2020*

WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNI/NAUCZYCIELA/PRACODAWCY

PROPONOWANE NARZĘDZIA DO POMIARU W RAMACH OCENY KSZTAŁCENIA DLA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ

Do proponowanych narzędzi pomiaru w ramach oceny kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej zaliczyć można:

- **wstępny arkusz** pomiaru, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności „na wejściu” – przed odbyciem kształcenia zawodowego;
- **końcowy arkusz** pomiaru przeprowadzony po odbyciu kształcenia zawodowego;
- **obserwacja i ocena** zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.

WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU

Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – **Likwidacja obudowy wyrobisk górniczych:**
 - Technika likwidacji obudowy wyrobisk górniczych
 - Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk górniczych
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
3. Zdobywanie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o uzyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności zdanego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w Centrum Kształcenia Zawodowego i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić akty prawne dotyczące prac przy likwidacji obudowy wyrobisk						
wymienić zapisy dokumentu bezpieczeństwa dotyczące prac przy likwidacji obudowy wyrobisk						
wymienić akty wykonawcze do ustawy prawo geologiczne i górnicze w zakresie likwidacji obudowy						
omówić i scharakteryzować rodzaje zagrożeń, ich przyczyny i skutki w związku z likwidacją obudowy wyrobisk						
dobrać metody oraz środki ograniczenia zagrożeń przy likwidacji obudowy wyrobisk						
przeanalizować skuteczność dobranych metod oraz środków ograniczenia zagrożeń						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić co zawiera technologia likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy z rabowaniem obudowy						
wymienić działy, które biorą udział w opracowaniu projektów technicznych likwidacji obudowy wyrobisk						
wymienić co zawiera instrukcja stanowiskowa likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy wyrobisk z rabowaniem obudowy						
przedstawić kolejność prac wynikającą z instrukcji stanowiskowych dotyczących likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy wyrobisk z rabowaniem obudowy						
określić funkcje maszyn w procesie przebudowy z rabowaniem obudowy						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
przewidzieć skutki wykonywania prac niezgodnie z opracowaną instrukcją						
sprawdzić stan obudowy w likwidowanym wyrobisku chodnikowym						
usunąć nieprawidłowości w obudowie likwidowanego wyrobiska chodnikowego						
wzmocnić strefę rabunku przez zabudowę stojaków pośrednich						
zabudować rozporę do mocowania urządzeń do wyciągania elementów obudowy						
zlikwidować zabezpieczenie czoła rabunku						
usunąć wzmocnienia wyrobiska chodnikowego w strefie rabunku						
rozkreślić elementy likwidowanej obudowy						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
zachować prawidłową kolejność rozkręcania elementów obudowy						
sprawdzić działanie pomocniczych urządzeń transportowych						
wyciągnąć zrabowane elementy za pomocą urządzeń pomocniczych						
zabezpieczyć czoło rabunku						
wytransportować wyrobione elementy obudowy w likwidowanym wyrobisku						
dokonać prostych modernizacji stanowiska likwidacji obudowy wyrobiska chodnikowego						
wprowadzić rozwiązania techniczne i organizacyjne w celu poprawy jakości pracy przy likwidacji obudowy wyrobiska						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
chodnikowego						
rozróżnić oraz dobierać narzędzia do likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych oraz ścianowych						
sprawdzić stan techniczny narzędzi do likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych oraz ścianowych						
wykonać drobne naprawy narzędzi do likwidacji wyrobisk chodnikowych oraz ścianowych						
wyrabować odrzwia obudowy indywidualnej w ścianie						
wyrabować stojaki zabudowane na ośrodku ściany						
wykonać kaszt drewniany						
wyrabować kaszt drewniany						



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
dokonać prostych modernizacji stanowiska likwidacji obudowy wyrobiska ścianowego						
wprowadzić rozwiązania techniczne i organizacyjne w celu poprawy jakości pracy przy likwidacji obudowy wyrobiska ścianowego						

KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

Szanowni Państwo, drogi uczniu, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie przez umiejętności kształcenia zawodowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – **Likwidacja obudowy wyrobisk górniczych:**
 - Technika likwidacji obudowy wyrobisk górniczych
 - Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk górniczych
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
3. Zdobycie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności zdanego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w Centrum Kształcenia Zawodowego i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić akty prawne dotyczące prac przy likwidacji obudowy wyrobisk						
wymienić zapisy dokumentu bezpieczeństwa dotyczące prac przy likwidacji obudowy wyrobisk						
wymienić akty wykonawcze do ustawy prawo geologiczne i górnicze w zakresie likwidacji obudowy						
omówić i scharakteryzować rodzaje zagrożeń, ich przyczyny i skutki w związku z likwidacją obudowy wyrobisk						
dobrać metody oraz środki ograniczenia zagrożeń przy likwidacji obudowy wyrobisk						
przeanalizować skuteczność dobranych metod oraz środków ograniczenia zagrożeń						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wymienić co zawiera technologia likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy z rabowaniem obudowy						
wymienić działy, które biorą udział w opracowaniu projektów technicznych likwidacji obudowy wyrobisk						
wymienić co zawiera instrukcja stanowiskowa likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy wyrobisk z rabowaniem obudowy						
przedstawić kolejność prac wynikającą z instrukcji stanowiskowych dotyczących likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyrobisk ścianowych oraz przebudowy wyrobisk z rabowaniem obudowy						
określić funkcje maszyn w procesie przebudowy z rabowaniem						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
obudowy						
przewidzieć skutki wykonywania prac niezgodnie z opracowaną instrukcją						
sprawdzić stan obudowy w likwidowanym wyrobisku chodnikowym						
usunąć nieprawidłowości w obudowie likwidowanego wyrobiska chodnikowego						
wzmocnić strefę rabunku przez zabudowę stojaków pośrednich						
zabudować rozporę do mocowania urządzeń do wyciągania elementów obudowy						
zlikwidować zabezpieczenie czoła rabunku						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
usunąć wzmocnienia wyrobiska chodnikowego w strefie rabunku						
rozkręcić elementy likwidowanej obudowy						
zachować prawidłową kolejność rozkręcania elementów obudowy						
sprawdzić działanie pomocniczych urządzeń transportowych						
wyciągnąć zrabowane elementy za pomocą urządzeń pomocniczych						
zabezpieczyć czoło rabunku						
wytransportować wyrobione elementy obudowy w likwidowanym wyrobisku						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
dokonać prostych modernizacji stanowiska likwidacji obudowy wyrobiska chodnikowego						
wprowadzić rozwiązania techniczne i organizacyjne w celu poprawy jakości pracy przy likwidacji obudowy wyrobiska chodnikowego						
rozróżnić oraz dobierać narzędzia do likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych oraz ścianowych						
sprawdzić stan techniczny narzędzi do likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych oraz ścianowych						
wykonać drobne naprawy narzędzi do likwidacji wyrobisk chodnikowych oraz ścianowych						
wyrabować odrzwia obudowy indywidualnej w ścianie						

Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
wyrabować stojaki zabudowane na ośrodku ściany						
wykonać kaszt drewniany						
wyrabować kaszt drewniany						
dokonać prostych modernizacji stanowiska likwidacji obudowy wyrobiska ścianowego						
wprowadzić rozwiązania techniczne i organizacyjne w celu poprawy jakości pracy przy likwidacji obudowy wyrobiska ścianowego						

Protokół z prac zespołu ds. ewaluacji programu nauczania

1. Spostrzeżenia po zestawieniu wyników badań, przyrost kompetencji.
2. Wnioski po zestawieniu wyników badań.
3. Wypracowane rekomendacje do dalszej pracy.

Podpisy członków zespołu

8. Załącznik – przykładowe scenariusze zajęć

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR1

Dodatkowa umiejętność zawodowa – Likwidacja obudowy wyrobisk górniczych

Przedmiot: Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk górniczych

Temat zajęć:

Kontrola stanu obudowy likwidowanych wyrobisk chodnikowych. Usuwanie nieprawidłowości.

Warunki realizacji:

Grupa podzielona na brygady, maksymalnie trzyosobowe.

Maksymalna liczba uczniów przypadająca na opiekuna jest zgodna z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

Metody nauczania:

Nauka w warunkach zbliżonych do rzeczywistych, metody eksponujące.

Ćwiczenia:

- ćwiczenie praktyczne
- instruktaż (wstępny, bieżący i końcowy)
- dyskusja

Cele ogólne:

- posługiwanie się narzędziami do likwidacji obudowy wyrobisk
- przygotowanie wyrobiska chodnikowego do likwidacji obudowy

Efekty kształcenia:

- Przygotowuje wyrobisko chodnikowe do likwidacji obudowy.

Kryteria weryfikacji:

- sprawdza stan obudowy w likwidowanym wyrobisku chodnikowym
- usuwa nieprawidłowości w obudowie likwidowanego wyrobiska chodnikowego

Środki dydaktyczne:

- narzędzia do kontroli stanu obudowy chodnikowej

-
- instrukcja stanowiskowa kontroli obudowy chodnikowej ŁP
 - odcinek wyrobiska chodnikowego zabezpieczony budową ŁP

Przebieg zajęć

1. Część organizacyjna

Sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie przygotowania do zajęć (ubranie robocze, środki ochrony indywidualnej) podział na brygady, wyznaczenie przodowych.

2. Część wprowadzająca

Podanie tematu zajęć, zasady BHP na stanowisku pracy, konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej, analiza instrukcji stanowiskowej przewidzianej do wykonywania przewidzianych prac.

3. Część właściwa.

Każda brygada pobiera z narzędziowni niezbędne narzędzia do wykonywanych prac, sprawdza ich stan techniczny.

W zależności od długości wyrobiska chodnikowego poszczególne brygady sprawdzają wyznaczoną wcześniej ilość odrzwi wyrobiska. Określają poszczególne elementy obudowy, które należy sprawdzić, sposób zabudowy tych elementów, czy zrealizowano wymagania wobec montażu tych elementów. Prowadzący przedstawia występujące zagrożenia na stanowisku i stosowany sprzęt ochronny, po dyskusji z uczniami ustala zakres prac, kolejność ich wykonania. Uczniowie sprawdzają czy strzemiona SD łączące elementy obudowy

są dokręcone z właściwym momentem, dokręcenie rozpór stabilizujących obudowę, czy ciąg rozpór jest prostoliniowy, ich rozstaw i ilość przypadającą na stabilizowany element obudowy, dokręcenie łączników kątowych ŁKW w podciągach wzmacniających wyrobisko oraz braki

w opince i wykładce wyrobiska. Przez cały czas uczniowie korzystają z instrukcji stanowiskowej, konsultują też zakres kontroli z prowadzącym zajęcia.

Po określeniu nieprawidłowości przystępują do ich likwidacji, stosując wcześniej dobrane narzędzia. Dokręcają strzemiona SD budowy kluczem zwykłym, po czym sprawdzają dokręcenie kluczem dynamometrycznym. Uzupełniają brakujące rozpory przebudowując je prostoliniowo, dokręcają mocujące śruby. Uzupełniają brakujące łączniki kątowe na podciągach wzmacniających wyrobisko. Uzupełniają opinkę oraz wykładkę obudowy wyrobiska. Wszystkie prace prowadzi przodowy brygady, konsultuje je z prowadzącym zajęcia, który pomaga w rozwiązywaniu problemów, które mogą powstać przy likwidacji nieprawidłowości.

Po wykonaniu zadania cała brygada wraz z prowadzącym określają jakość wykonanych prac, omawiają sytuacje, które sprawiły największą trudności, dokonują samooceny, zdają wszystkie pobrane narzędzia oraz sprzątaj stanowisko pracy.

4. Zakończenie zajęć.

Po uprzątnięciu stanowisk prowadzący podsumowuje zajęcia, przedstawia typowe problemy, które miały poszczególne brygady, przedstawia zgodność rozwiązań tych problemów z instrukcjami stanowiskowymi i zasadami BHP, określa, która brygada pracowała najefektywniej oraz w sposób najbardziej bezpieczny.

SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2

Dodatkowa umiejętność zawodowa – Likwidacja obudowy wyrobisk górniczych

Przedmiot: Pracownia likwidacji obudowy wyrobisk górniczych

Temat zajęć:

Rabowanie obudowy wyrobiska chodnikowego.

Warunki realizacji:

Grupa podzielona na brygady maksymalnie trzyosobowe.

Maksymalna liczba uczniów przypadająca na opiekuna jest zgodna z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

Metody nauczania:

Nauka w warunkach zbliżonych do rzeczywistych, metody eksponujące.

Ćwiczenia:

- ćwiczenie praktyczne,
- instruktaż (wstępny, bieżący i końcowy),
- dyskusja.

Cele ogólne:

- posługiwanie się narzędziami do likwidacji obudowy wyrobisk,
- wykonanie likwidacji obudowy wyrobiska chodnikowego.

Efekty kształcenia:

- Rabuje obudowę wyrobiska chodnikowego przy jego likwidacji lub przebudowie

Kryteria weryfikacji:

- rozkręca elementy likwidowanej obudowy
- zachowuje prawidłową kolejność rozkręcania elementów obudowy
- wyciąga zrabowane elementy za pomocą urządzeń pomocniczych

Środki dydaktyczne:

- narzędzia do likwidacji obudowy chodnikowej,
- instrukcja stanowiskowa rabowania obudowy chodnikowej ŁP,
- odcinek wyrobiska chodnikowego zabezpieczony budową ŁP przygotowany do rabunku.

Przebieg zajęć

1. Część organizacyjna

Sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie przygotowania do zajęć (ubranie robocze, środki ochrony indywidualnej) podział na brygady, wyznaczenie przodowych.

2. Część wprowadzająca

Podanie tematu zajęć, zasady BHP na stanowisku pracy, konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej, analiza instrukcji stanowiskowej przewidzianej do wykonywania przewidzianych prac.

3. Część właściwa.

Każda brygada pobiera z narzędziowni niezbędne narzędzia do wykonywanych prac, sprawdza ich stan techniczny.

Na stanowisku rabunku prowadzący przedstawia występujące zagrożenia na stanowisku i stosowany sprzęt ochronny, wyjaśnia jakie czynności przygotowawcze wykonano przed rabunkiem (wzmocnienie strefy rabunku – zabudowa stojaków pośrednich, przebudowa pomocniczych urządzeń wentylacyjnych, przygotowanie urządzeń do wyciągania zrabowanych elementów, usunięcie zbędnego materiału ze strefy rabunku, demontaż organu zabezpieczającego czoło rabunku), przedstawia zakres i kolejność czynności, które będą wykonywane. Na rabowany element odrzwi (łuk ociosowy) oraz na stojak pod rabowaną stropnicą zakładają odcinki wcześniej przygotowanego łańcucha i wyciągają je w kierunku urządzenia do wyciągania elementów obudowy, prowadzący omawia i zwraca uwagę na sposób zamocowania łańcuchów (oklinowanie klinami drewnianymi). Uczniowie demontują rozpory na łuku ociosowym, odprężają kilofem strzemiona SD łączące łuk ociosowy z stropnicowym.

Następnie z bezpiecznego miejsca spod obudowy odkręcają wcześniej odprężone śruby strzemion z jednej strony tak by uzyskać rozerwanie połączenia łuku ociosowego ze stropnicowym. Odkręcony łuk ociosowy wyciągają za pomocąciągarki w bezpieczne miejsce.

Po wykonaniu zadania cała brygada wraz z prowadzącym określają jakość wykonanych prac, omawiają sytuacje, które sprawiły najwięcej trudności, dokonują samooceny, zdają wszystkie pobrane narzędzia oraz sprzątajją stanowisko pracy.

UWAGA !!! Należy zwrócić uwagę, że uczniowie nie demontują podciągu zabudowanego w osi, wzmacniającego wyrobisko, (co jest konieczne w realnych warunkach i przewiduje instrukcja stanowiskowa), podciąg ten zapewnia stabilność obudowy a tym samym bezpieczeństwo uczniów w warunkach sztolni. Prowadzący powinien to wyjaśnić przy określaniu kolejności wykonywanych prac.

4. **Zakończenie zajęć.**

Po uprzątnięciu stanowisk prowadzący podsumowuje zajęcia, przedstawia typowe problemy, które miały poszczególne brygady, przedstawia zgodność rozwiązań tych problemów z instrukcjami stanowiskowymi i zasadami BHP, określa, która brygada pracowała najefektywniej oraz w sposób najbardziej bezpieczny.

8. Wykaz niezbędnej literatury

1. Honysz J. *Górnictwo*, wydanie 2 wyd. Śląsk, 2015.
2. Proberz K. *Zarys podziemnego górnictwa węglowego*, wyd. Politechniki Śląskiej, 2007.
3. Strzałkowski P., *Górnictwo ogólne*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2015.
4. Wycińczok S. *Maszyny i urządzenia górnicze*, REA, Warszawa 2011.
5. [www]<http://www.wug.gov.pl/>
6. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze.
7. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych.
8. Technologie likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyzbrajania obudowy wyrobisk ścianowych.
9. Instrukcje stanowiskowe dotyczące likwidacji obudowy wyrobisk chodnikowych, wyzbrajania obudowy wyrobisk ścianowych.

Czasopisma branżowe:

1. Kwartalnik, „Maszyny Górnicze”, INSTYTUT TECHNIKI GÓRNICZEJ KOMAG.
2. Miesięcznik, „Przegląd Górniczy”, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa.
3. Kwartalnik, „Inżynieria Górnicza”, Elamed Media Group.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Program powstał przy udziale reprezentantów pracodawców:

- JSW Szkolenie i Górnictwo Sp. z o.o. (członkowie zespołu autorskiego),
- Spółka Restrukturyzacji Kopalń SA
- GEO – WIERT Sp. z o.o.
- JSW Kolejowa Sp. z o.o.