**E-ZASÓB PODSTAWOWE OPERACJE KOWALSKIE**

**Dla kwalifikacji MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich**

**wyodrębnionej w zawodzie KOWAL 722101**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wprowadzenie:**  **Celem i głównymi założeniami e-zasobu „Podstawowe operacje kowalskie” jest przedstawienie wiadomości dotyczących odkształcania metali metodami kowalskimi. E-zasób składa się z grafiki interaktywnej systematyzującej wiadomości o podstawowych operacjach kowalskich, sekwencji filmowych przedstawiających wykonywanie w różnych wariantach operacji kowalskich oraz filmu edukacyjnego przedstawiającego zjawiska występujące wewnątrz materiałów podczas ich kucia na zimno i na gorąco oraz ich wpływ na odkształcany materiał.** | | | |
| **WYMAGANIA/KRYTERIA WERYFIKACJI** | | | |
| **E-ZASÓB** | **Spełnia warunek** | | |
| **tak** | **częściowo** | **nie** |
| * Jest zgodny z obowiązującą podstawą programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego dla zawodu Kowal 722101 branży Mechanicznej i dla wyodrębnionej w zawodzie kwalifikacji MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich |  |  |  |
| * Wspiera osiąganie celów kształcenia określonych dla kwalifikacji MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich:   + wykonywania i naprawiania wyrobów kowalskich metodą kucia ręcznego   + wykonywania wyrobów kowalskich metodą kucia maszynowego |  |  |  |
| * Pozwala nabywać kompetencje kluczowe: * kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji, * kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii * kompetencje cyfrowe, * kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się. |  |  |  |
| * Wspiera osiąganie wybranych efektów kształcenia z jednostki efektów kształcenia:   MEC.02.2. Podstawy kowalstwa  9) analizuje techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń  10) charakteryzuje metody obróbki ręcznej i maszynowej  MEC.02.3. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich metodą kucia ręcznego  1) wykonuje operacje kucia ręcznego  3) wykonuje połączenia nierozłączne wyrobów kowalskich  6) wykonuje naprawy wyrobów kowalskich  MEC.02.4. Wykonywanie wyrobów kowalskich metodą kucia maszynowego  3) wykonuje kucie maszynowe |  |  |  |
| * Jest zgodny z koncepcją e-zasobów do kształcenia zawodowego, w szczególności w obszarze przydatności w realizacji nowoczesnego kształcenia zawodowego |  |  |  |
| * Zawiera materiał do wykorzystania w pracy dydaktycznej dla nauczyciela jak i dla ucznia/słuchacza/użytkownika w celu samokształcenia |  |  |  |
| * Zawiera materiały multimedialne i obudowę dydaktyczną (zdefiniowane w koncepcji e-zasobów do kształcenia zawodowego i standardzie funkcjonalnym):   + Planszę interaktywną „Podstawowe operacje kowalskie”   + Sekwencje filmowe „Wykonywanie podstawowych operacji kowalskich”   + Film edukacyjny „Zjawiska występujące wewnątrz materiałów podczas kucia na zimno i na gorąco”   + Interaktywne materiały sprawdzające   + Słownik pojęć do e-zasobu   + Przewodnik dla nauczyciela   + Przewodnik dla uczącego się   + Netografia i bibliografia   + Instrukcja użytkowania |  |  |  |
| * Stanowi spójną całość zawierającą powiązania pomiędzy wszystkimi składowymi, m.in. poprzez słowa kluczowe |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PLANSZA INTERAKTYWNA „PODSTAWOWE OPERACJE KOWALSKIE”** |  |  |  |
| * Przedstawia: schematyczny podział stosowanych podstawowych operacji kowalskich. Zawiera informacje dotyczące każdej ze stosowanych podstawowych operacji kowalskich. Umożliwia zapoznanie się z celami, efektami i wariantami stosowanych operacji kowalskich podczas kucia ręcznego i maszynowego. |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + obiekty graficzne (rysunki, schematy, wykresy): schematy wykonywania podstawowych operacji kowalskich: spęczanie, wydłużanie, cięcie, gięcie, skręcanie, zgrzewanie, przebijanie   + przypisane obiektom dane tekstowe   + zasoby audio: opisujące zastosowanie każdego z przedstawionych rodzajów operacji kowalskich |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + wskazania obiektu oraz różnej szczegółowości informacji z danego obiektu   + wyświetlania różnych obszarów w różnych skalach   + rozwinięcia i odsłuchania opisów dotyczących poszczególnych wymienionych wcześniej rodzajów obróbki cieplnej   + wydrukowania planszy/schematu/grafiki/opisu   + włączania/wyłączania ścieżki dźwiękowej/lektora   + wyboru języka napisów i ścieżki dźwiękowej - w języku polskim   + powiększenia elementów złożonych wykresów i grafik   + dodawania własnych notatek |  |  |  |
| * Ma oprawę graficzną zaprojektowaną przez profesjonalnego grafika |  |  |  |
| * Ścieżka dźwiękowa obejmuje co najmniej:   + głos lektora   + podkład muzyczny |  |  |  |
| * Teksty pisane są poprawną polszczyzną z użyciem słownictwa zawodowego |  |  |  |
| * Szczegółowość i jakość odwzorowanej rzeczywistości jest zweryfikowana przez eksperta w zakresie kwalifikacji MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich. |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SEKWENCJE FILMOWE „WYKONYWANIE PODSTAWOWYCH OPERACJI KOWALSKICH”** |  |  |  |
| * Jest zrealizowany na podstawie scenariusza/scenopisu/storyboardu opracowanego lub zrecenzowanego przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich, eksperta w zakresie zawodu Kowal 722101 |  |  |  |
| * Film/scenariusz obejmuje co najmniej:   + 7 sekwencji filmowych: 1. z nich dotyczy spęczania, 2. z nich dotyczy wydłużania, 3. z nich dotyczy cięcia, 4. z nich gięcia, 5. z nich dotyczy skręcania, 6. z nich dotyczy zgrzewania, 7. z nich dotyczy przebijania   + prezentację obsługi i zastosowania sprzętu wykorzystywanego do realizacji zadań zawodowych   + przedstawienie dokumentacji związanej z wykonywaniem czynności zawodowych związanych z wykonywaniem podstawowych operacji kowalskich |  |  |  |
| * Jest zrealizowany w profesjonalnym studio przedstawiającym kuźnię lub w bezpośrednio w kuźni jako miejscu pracy. |  |  |  |
| * Plan zdjęciowy/scenografia są dopasowane do charakteru zagadnienia i spójne z treścią filmu, obejmują co najmniej:   + dekoracje: kuźnia oraz jej wyposażenie   + rekwizyty: wyposażenie kuźni związane z wykonywaniem podstawowych operacji kowalskich   + kostiumy: ubrania robocze spełniające wymagania BHP pracy w kuźni i adekwatne do wykonywanych czynności zawodowych związanych z wykonywaniem operacji kucia   + oświetlenie: musi być dopasowane do wykonywanych czynności tak aby ukazywało realia prowadzonych prac oraz zapewniało odpowiednią szczegółowość filmu. |  |  |  |
| * Ścieżka dźwiękowa dopasowana do charakteru zagadnienia i spójna z treścią filmu zawiera co najmniej:   + głos lektora lub aktorów   + elementy udźwiękowienia: odgłosy/ efekty dźwiękowe: maszyn, hali pracy, zjawisk, zrealizowane w profesjonalnym studiu lub pobrane z multimedialnej bazy dźwięków   + podkład muzyczny będący tłem, umożliwiającym swobodne rozumienie wypowiedzi aktorów lub tekstu lektorskiego   + dialog, monolog   + instrukcje głosowe lektora |  |  |  |
| * Teksty lektora, aktorów pisane są poprawną polszczyzną z użyciem słownictwa zawodowego |  |  |  |
| * Występuje w niej min. 1 maks. 4 aktorów |  |  |  |
| * Aktorzy odgrywają związane z wykonywaniem zadań i czynności zawodowych role:   + instruktor   + kowal 1   + kowal 2   + kowal 3 |  |  |  |
| * Trwa min. 25 maks. 30 minut |  |  |  |
| * Zawiera plansze i napisy o treści: * nazwa aktualnie wykonywanej obróbki cieplnej * szczegóły dotyczące obróbki cieplnej np. nazwa obrabianego materiału, temperatura, cel obróbki |  |  |  |
| * Plansze i napisy:   + nie zasłaniają obrazu filmowego   + są w języku polskim   + zapisane są czcionką bezszeryfową |  |  |  |
| * Zawiera grafiki 3D elementów / części, maszyny, urządzeń - których dotyczy film:   + np. grafiki 3D elementów, które są wsadem i wyrobem   + grafiki 3D stosowanych narzędzi |  |  |  |
| * Pomiędzy krótkimi jednostkami filmowymi (ok. 5 - 10 min) wplecione są zadania aktywizujące/sprawdzające |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FILM EDUKACYJNY**  **„ZJAWISKA WYSTĘPUJĄCE WEWNĄTRZ MATERIAŁÓW PODCZAS KUCIA NA ZIMNO I NA GORĄCO”** |  |  |  |
| * Jest zrealizowany na podstawie scenariusza/scenopisu/storyboardu opracowanego lub zrecenzowanego przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich, eksperta w zakresie zawodu Kowal 722101 |  |  |  |
| * Film/scenariusz obejmuje co najmniej:   + przedstawia pojęcia związane z kształtowaniem metali i stopów: umocnienie, umocnienie dynamiczne, rekrystalizacja, rekrystalizacja dynamiczna, strefa martwa (strefa utrudnionego płynięcia), wskaźniki odkształcenia.   + prezentuje zjawiska występujące podczas kształtowanie metali stopów za pomocą przeróbki plastycznej metali ze szczególnym uwzględnieniem operacji kowalskich   + prezentuje wpływ różnych zjawisk na odkształcenie się metalu i jego własności: temperatura, tarcie, prędkość odkształcenia, proporcje odkształcanego materiału   + animacje zjawisk występujących wewnątrz materiałów podczas kucia na zimno i na gorąco |  |  |  |
| * Jest zrealizowany w profesjonalnym studio i bezpośrednio w kuźni jako miejscu pracy. |  |  |  |
| * Plan zdjęciowy/scenografia są dopasowane do charakteru zagadnienia i spójne z treścią filmu, obejmują co najmniej:   + dekoracje: kuźnia oraz jej wyposażenie   + rekwizyty: wyposażenie kuźni związane z prowadzeniem obróbki cieplnej   + kostiumy: ubrania robocze spełniające wymagania BHP pracy w kuźni i adekwatne do wykonywanych czynności zawodowych związanych obróbką cieplną   + oświetlenie: musi być dopasowane do wykonywanych czynności tak aby ukazywało realia prowadzonych prac oraz zapewniało odpowiednią szczegółowość filmu. |  |  |  |
| * Ścieżka dźwiękowa, dopasowana do charakteru zagadnienia i spójna z treścią filmu obejmuje co najmniej:   + głos lektora lub aktorów   + elementy udźwiękowienia: odgłosy/ efekty dźwiękowe: maszyn, hali pracy, zjawisk zrealizowane w profesjonalnym studiu lub pobrane z multimedialnej bazy dźwięków   + podkład muzyczny będący tłem, umożliwiającym swobodne rozumienie wypowiedzi aktorów lub tekstu lektorskiego   + dialog, monolog   + instrukcje głosowe lektora |  |  |  |
| * Teksty lektora, aktorów pisane są poprawną polszczyzną z użyciem słownictwa zawodowego |  |  |  |
| * Występuje w nim min. 1 maks. 3 aktorów |  |  |  |
| * Aktorzy odgrywają związane z wykonywaniem zadań i czynności zawodowych role:   + instruktor   + kowal 1   + kowal 2 |  |  |  |
| * Trwa min. 10 maks. 15 minut |  |  |  |
| * Zawiera plansze i napisy o treści: * nazwa aktualnie wykonywanej operacji kowalskiej * szczegóły dotyczące zjawisk podczas kształtowania metalu |  |  |  |
| * Plansze i napisy: * nie zasłaniają obrazu filmowego * są w języku polskim * są zapisane czcionką bezszeryfową |  |  |  |
| * Zawiera grafiki 2D i 3D elementów - których dotyczy film:   + np. grafiki 2D i 3D przekrojów elementów, które są przerabiane plastycznie z wyjaśnieniem wpływu temperatury, tarcia, prędkości odkształcenia, proporcji odkształcanego materiału |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INTERAKTYWNE MATERIAŁY SPRAWDZAJĄCE „PODSTAWOWE OPERACJE KOWALSKIE”** |  |  |  |
| * Pozwalają sprawdzić poziom opanowania wiedzy/umiejętności z zakresu podstawowych operacji kowalskich oraz zjawisk występujących wewnątrz materiałów podczas kucia na zimno i na gorąco oraz ich wpływu na odkształcanie się metalu |  |  |  |
| * Testy pisane są lub recenzowane przez eksperta - nauczyciela lub egzaminatora w zawodzie KOWAL 722101 |  |  |  |
| * Zawierają co najmniej 5 form testowych, w tym: * testy wielokrotnego wyboru z jedną lub wieloma odpowiedziami prawidłowymi zawierający min. 20 pytań * zadania ukierunkowane na grupowanie, uporządkowanie, * zadania z możliwością użycia materiałów audio-video * dopasowanie elementów do grafu/schematu   + zadania typu prawda czy fałsz |  |  |  |
| * Zadania mają różne poziomy trudności |  |  |  |
| * Zadania zawierają polecenia do wykonania w formie audio i tekstowej |  |  |  |
| * Dają możliwość co najmniej:   + wykorzystania w procesie dydaktycznym i do samokontroli   + sprawdzenia poprawności wykonania zadania   + wielokrotnego powtórzenia wykonania ćwiczenia i jego sprawdzenia, aż do momentu wykonania go w pełni poprawnie   + wyświetlania wskazówek naprowadzających w przypadku błędnej odpowiedzi   + informacji zwrotnych dotyczących oceny realizacji zadania opartych na zasadach oceniania kształtującego np. "jeśli rozwiązałeś to zadanie to znaczy, że.......","jeśli miałeś trudności z wykonaniem tego zadania wróć do...........i spróbuj jeszcze raz wykonać......."wskazując uczniowi jego mocne strony i drogi osiągnięcia sukcesu |  |  |  |
| * Zadania wykonywane mają możliwość ilustrowania odpowiednim rysunkiem wyniku zadania kontrolnego |  |  |  |
| * Każde zadanie musi być osobnym obiektem. |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SŁOWNIK POJĘĆ DLA E-ZASOBU „PODSTAWOWE OPERACJE KOWALSKIE”** |  |  |  |
| * Zawiera słownictwo fachowe / specjalistyczne, które występuje w całym e-zasobie wraz z wyjaśnieniami/definicjami |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + instrukcję/wskazówki korzystania ze słownika   + tekst o objętości min. 10 maks. 20 stron   + linki do materiałów multimedialnych pozwalających lepiej zrozumieć dane pojęcie   + słowa ułożone według zasady (np. alfabetycznie, tematycznie)   + odsyłacze do innych elementów e-zasobu pozwalających uzupełnić pojęcie   + instrukcję korzystania ze słownika   + wyszukiwarkę tekstu |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + wyszukania słowa lub frazy   + drukowania informacji |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRZEWODNIK DLA NAUCZYCIELA** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + wyszczególnienie realizowanych celów, jednostek efektów kształcenia i efektów kształcenia   + informację o strukturze e-zasobu i powiązaniach pomiędzy elementami e-zasobu   + wskazówki wykorzystania e-zasobu w pracy dydaktycznej, m.in.: * organizowania pracy uczniów indywidualnej, w grupach i w zespole podczas zajęć * organizowania pracy uczniów indywidualnej i w grupach poza zajęciami (np. z wykorzystaniem metody lekcji odwróconej) * indywidualizowania pracy z uczniem/uczniami podczas zajęć i poza nimi * z uczniami z SPE * minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z poradnika |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + zaznaczania tekstu   + robienia zakładek   + robienia notatek   + zapisywania na swoim komputerze wersji ostatecznej   + rejestrację/wykonanie zdjęcia obiektu ustawionego na ekranie widoku / zrzutu z ekranu, dokumentu do formatu jpg/png   + drukowania informacji |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu. |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRZEWODNIK DLA UCZĄCEGO SIĘ** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + informację o strukturze e-zasobu i powiązaniach pomiędzy elementami e-zasobu   + wskazówki/instrukcje jak korzystać z e-zasobu w procesie samokształcenia   + minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z e-zasobu |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + zaznaczania tekstu   + robienia zakładek   + robienia notatek   + zapisywania na swoim komputerze wersji ostatecznej   + rejestrację/wykonanie zdjęcia obiektu ustawionego na ekranie widoku / zrzutu z ekranu, dokumentu do formatu jpg/png   + drukowania informacji |  |  |  |
| * Jest napisany językiem zrozumiałym dla ucznia szkoły ponadpodstawowej |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich. |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **NETOGRAFIA I BIBLIOGRAFIA** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + linki do stron internetowych, m.in.:  1. <http://www.kowale.com.pl/> 2. <https://kowalperun.pl/> 3. <https://moodle.ore.edu.pl/> 4. https://open.agh.edu.pl/    * informacja o ostatnim dostępie do hiperłącza, wg PN ISO 690 i PN ISO 690-2    * min 10 pozycji bibliograficznych, m.in.: 5. Graliński M.: Kowalstwo dla słuchaczy ubiegających się o tytuł czeladnika. Wydawnictwo Katalogów i Cenników. Warszawa 1972 6. Weber J.: Zarys kowalstwa i obróbki cieplnej Państwowe. Zakłady Wydawnictw Szkolnych. Warszawa 1947 7. Sypniewski R.: Kowalstwo część I. Państwowe Wydawnictwo Szkolnictwa Zawodowego. Warszawa 1954 8. Sypniewski R.: Kowalstwo część II. Państwowe Wydawnictwo Szkolnictwa Zawodowego. Warszawa 1954 9. Praca zbiorowa: Kowalstwo część III – kowalstwo usługowe. Państwowe Wydawnictwo Szkolnictwa Zawodowego. Warszawa 1957 10. Dobrzański L.A. Metaloznawstwo i obróbka cieplna : podręcznik dla technikum. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa 1997 |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.02. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + zilustrowane i zdefiniowane elementy panelu obsługi e-zasobu i jego składowych   + opis minimalnych wymagań technicznych umożliwiających korzystanie z e-zasobu |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + Wykaz możliwych trudności technicznych wraz z propozycjami postępowania;   + Wyszukania haseł kluczowych do obsługi e-zasobu;   + Poznania struktury e-zasobu z możliwością bezpośredniego przejścia do konkretnego zasobu |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |