**E-ZASÓB Nagrzewanie wsadu i kontrola temperatury**

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

**wyodrębnionej w zawodzie KOWAL 722101**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wprowadzenie:**  **Celem i głównymi założeniami e-zasobu „Nagrzewanie wsadu i kontrola temperatury” jest przedstawienie wiadomości dotyczących sposobów oraz ograniczeń związanych z nagrzewaniem wsadu do kucia i chłodzeniem wyrobów. E-zasób składa się z filmu edukacyjnego zapoznający ucznia ze zjawiskami zachodzącymi podczas nagrzewania wsadu do kucia oraz dwóch interaktywnych plansz. Pierwsza plansza dotyczy urządzeń do nagrzewania materiałów do kucia ręcznego i maszynowego natomiast druga przyrządów pomiarowych do kontroli temperatury, zasady ich działania oraz ograniczeń pomiarowych.** | | | |
| **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  MEC.02.3. Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich metodą kucia ręcznego  2) kontroluje temperaturę nagrzewanego materiału wsadowego  4) wykonuje obróbkę cieplną i cieplnochemiczną wyrobów kowalskich  MEC.02.4. Wykonywanie wyrobów kowalskich metodą kucia maszynowego  1) przygotowuje materiał (wsad) do wykonania kucia maszynowego  2) nagrzewa materiał (wsad) do wykonania kucia maszynowego |  |  |  |
| * 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):   + Film edukacyjny „Zjawiska zachodzące podczas nagrzewania materiałów do kucia”   + Plansza interaktywna „Urządzenia grzewcze”   + Plansza interaktywna „Przyrządy do pomiarów temperatury”   + 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 |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FILM EDUKACYJNY**  **„ZJAWISKA ZACHODZĄCE PODCZAS NAGRZEWANIA MATERIAŁÓW DO KUCIA”** |  |  |  |
| * 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 nagrzewaniem metali i stopów: temperatura, ciepło, przewodzenie   + prezentuje zjawiska występujące podczas nagrzewania metali i stopów różnymi metodami nagrzewanie w piecach elektrycznych, gazowych, ogniskach kowalskich i nagrzewnicach indukcyjnych   + prezentuje wpływ rodzaju materiału, jego kształtu oraz gabarytów na proces nagrzewania oraz chłodzenia   + animacja rozkładu temperatury podczas nagrzewania i chłodzenia w różnych warunkach |  |  |  |
| * 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. 12 maks. 15 minut |  |  |  |
| * Zawiera plansze i napisy o treści: * nazwa aktualnego sposobu nagrzewania * szczegóły dotyczące pomiarów temperatury nagrzewanego materiału |  |  |  |
| * 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 nagrzewane z wyjaśnieniem wpływu temperatury oraz sposobu nagrzewania |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PLANSZA INTERAKTYWNA „URZĄDZENIA GRZEWCZE”** |  |  |  |
| * Przedstawia: schematyczny podział urządzeń grzewczych do nagrzewania materiałów do kucia oraz obróbki cieplnej. Zawiera informacje dotyczące przykładowych urządzeń do nagrzewania materiałów do kucia: piece elektryczne, piece indukcyjne, piece gazowe, ogniska kowalskie i urządzeń do nagrzewania materiałów do obróbki cieplnej: piece elektryczne, piece na paliwa ciekłe i gazowe. Przedstawia również wady i zalety każdego z wymienionych urządzeń grzewczych. |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + obiekty graficzne (rysunki, schematy, wykresy): schematy urządzeń grzewczych   + przypisane obiektom dane tekstowe   + zasoby audio: opisujące zastosowanie każdego z przedstawionych urządzeń grzewczych |  |  |  |
| * 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 urządzeń grzewczych   + 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 |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PLANSZA INTERAKTYWNA „PRZYRZĄDY DO POMIARÓW TEMPERATURY”** |  |  |  |
| * Przedstawia: schematyczny podział przyrządów do pomiarów temperatury kontaktowych i bezkontaktowych. Przedstawia schematy: termometrów, termoelementów, pirometrów i kamer termowizyjnych z naciskiem na zastosowania przemysłowe. Zawiera informacje dotyczące sposobu ich działania oraz zakresów pomiarowych. Przedstawia również wady i zalety każdego z wymienionych przyrządów pomiarowych. Plansza zaznajamia uczniów również tradycyjnymi sposobami szacowania temperatury na podstawie barw żarzenia oraz barw nalotowych. |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + obiekty graficzne (rysunki, schematy, wykresy): rysunki i schematy urządzeń grzewczych, skale barw żarzenia i barw nalotowych   + przypisane obiektom dane tekstowe   + zasoby audio: opisujące zastosowanie każdego z przedstawionych urządzeń pomiarowych |  |  |  |
| * 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 urządzeń grzewczych   + 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 |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INTERAKTYWNE MATERIAŁY SPRAWDZAJĄCE „NAGRZEWANIE WSADU I KONTROLA TEMPERATURY”** |  |  |  |
| * Pozwalają sprawdzić poziom opanowania wiedzy/umiejętności z zakresu nagrzewania wsadu do kucia i obróbki cieplnej oraz pomiaru temperatury |  |  |  |
| * 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 „NAGRZEWANIE WSADU I KONTROLA TEMPERATURY”** |  |  |  |
| * 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. Michalski L. Eckersdorf K. Pomiary temperatury. Wydawnictwa Naukowo Techniczne WNT. Warszawa 1986 |  |  |  |
| * 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 |  |  |  |