**E-ZASÓB Układy hydrauliczne i pneumatyczne**

**Dla kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń wyodrębnionych w zawodach**

**Mechanik- Monter maszyn i urządzeń i Technik mechanik**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wprowadzenie:** E-ZASÓB Układy hydrauliczne i pneumatyczne ma przedstawiać budowę i zasadę działania układów oraz jak zajmować się i montażem, konserwacją oraz naprawą.  Filmy edukacyjne „układy hydrauliczne” oraz „układy pneumatyczne” w przystępny sposób przedstawiają podstawowe własności fizyczne czynników jakie są w układach, jak zbudowane są układy z jakich elementów, gdzie się je wykorzystuje oraz podstawowe czynności obsługowe przy nich.  Atlas multimedialny „układy hydrauliczne i pneumatyczne” przedstawia budowę układów hydraulicznych i pneumatycznych z opisem elementów jakie występują w tych układach.  Gra edukacyjna „łączenie układów” celem ucznia jest łączenie podstawowych układów hydraulicznych oraz pneumatycznych. Gracz ma przedstawiony cel np.: układ otwierający bramę”. Z elementów dostanych ma ułożyć prostu układ hydrauliczny lub pneumatyczny. | | | |
| **WYMAGANIA/KRYTERIA WERYFIKACJI** | | | |
| **E-ZASÓB** | **Spełnia warunek** | | |
| **tak** | **częściowo** | **nie** |
| * Jest zgodny z obowiązującą podstawą programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego dla zawodów Mechanik- Monter maszyn i urządzeń, Technik mechanik branży mechanicznej i dla wyodrębnionej w zawodach kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * Wspiera osiąganie celów kształcenia określonych dla kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń:   + montowania maszyn i urządzeń;   + obsługiwania maszyn i urządzeń;   + instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń; |  |  |  |
| * Pozwala nabywać kompetencje kluczowe: * kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji, * kompetencje w zakresie wielojęzyczności, * kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii * kompetencje cyfrowe, * kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się, |  |  |  |
| * Wspiera osiąganie wybranego efektu kształcenia z jednostki efektów :   + MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń     - MEC.03.4.7 montuje układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń; |  |  |  |
| * 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):   + Atlas multimedialny „układy hydrauliczne i pneumatyczne”   + Gra edukacyjna „łączenie układów hydraulicznych i pneumatycznych   + Film edukacyjny „układy hydrauliczne”   + Film edukacyjny „układy pneumatyczne”   + 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 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FILM EDUKACYJNY** Układy hydrauliczne |  |  |  |
| * Jest zrealizowany na podstawie scenariusza/scenopisu/storyboardu opracowanego lub zrecenzowanego przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * Film/scenariusz obejmuje co najmniej:   + wiadomości dotyczące budowy, zasad działania podstawowych oraz pomocniczych elementów hydrauliki siłowej (np.: pompy (zębate, tłokowe, tłokowo-osiowe, łopatkowe, ręczne, gerotorowe), rozdzielacze (ręczne, elektro-hydrauliczne, pojedyncze, blokowe), filtry, silniki hydrauliczne (zębate, tłokowo-osiowe), zawory (dławiące, odcinające, przelewowe, zwrotne, serwozawory), złącza, przyłącza i przewody / węże hydrauliczne, cylindry hydrauliczne, zasilacze hydrauliczne ( typowe i kompaktowe )- zasilające stacje hydrauliczne   + omówienie i scharakteryzowanie sposobów sterowania i regulacji prędkości zespołów wykonawczych (np. regulacja ciśnienia w układzie)   + wiadomości z zakresu sterowania konwencjonalnego, proporcjonalnego, budowy i działania serwozaworów oraz serwomechanizmów hydraulicznych   + sposoby wykonywania zabiegów obsługowych, konserwacji oraz napraw urządzeń hydraulicznych (np. uzupełnianie płynu hydraulicznego) |  |  |  |
| * Jest zrealizowany w profesjonalnym studio, laboratorium układów hydraulicznych, halach montażowych |  |  |  |
| * Plan zdjęciowy/scenografia są dopasowane do charakteru zagadnienia i spójne z treścią filmu, obejmują co najmniej:   + rekwizyty: elementy układu hydraulicznego (np.: rozdzielacze, siłowniki)   + kostiumy: zgodne z BHP do pracy w zawodzie |  |  |  |
| * 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. 5 aktorów |  |  |  |
| * Aktorzy odgrywają związane z wykonywaniem zadań i czynności zawodowych role:   + Przedstawiają układy hydrauliczne   + Konserwują układ hydrauliczny   + Sprawdzają układ hydrauliczny   + Montują układ hydrauliczny |  |  |  |
| * Trwa min. 5 maks. 15 minut |  |  |  |
| * Zawiera plansze i napisy o treści: * Schematy układów hydraulicznych |  |  |  |
| * Plansze i napisy: * nie zasłaniają obrazu filmowego * są w języku polskim i języku angielskim (możliwość wyboru) * są zapisane czcionką bezszeryfową |  |  |  |
| * Zawiera grafiki 3D elementów / części, maszyny, urządzeń - których dotyczy film:   + Np. siłownika, pompy |  |  |  |
| * 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 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FILM EDUKACYJNY** Układy pneumatyczne |  |  |  |
| * Jest zrealizowany na podstawie scenariusza/scenopisu/storyboardu opracowanego lub zrecenzowanego przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * Film/scenariusz obejmuje co najmniej:   + podstawy teoretyczne: własności sprężonego powietrza, podstawy fizyczne, ściśliwość powietrza   + wytwarzanie sprężonego powietrza (urządzenia wytwarzające i ich rodzaje np.: sprężaki)   + ulokowanie stacji sprężarek   + zbiornik sprężonego powietrza   + systemy przesyłania sprężonego powietrza   + instalację sieci sprężonego powietrza, materiał przewodów, główne przewody instalacji dobór średnicy przewodów, połączenia przewodów   + zanieczyszczenia (typy osuszaczy, filtry   + redukcję ciśnienia   + układy smarowania powietrza   + zespół przygotowania powietrza   + elementy pneumatyczne robocze   + elementy o ruchu postępowym   + elementy robocze o ruchu obrotowym   + zawory (zawory rozdzielające, sposoby sterowania zaworami, typy zaworów.   + czujniki w układach pneumatycznych   + wzmacniacz ciśnienia   + projekt instalacji sprężonego powietrza |  |  |  |
| * Jest zrealizowany w profesjonalnym studio, laboratorium układów pneumatycznych, halach montażowych |  |  |  |
| * Plan zdjęciowy/scenografia są dopasowane do charakteru zagadnienia i spójne z treścią filmu, obejmują co najmniej:   + dekoracje: układy pneumatyczne, narzędzia w hali maszynowej   + rekwizyty: elementy układu pneumatyczne (np.: rozdzielacze, siłowniki)   + kostiumy: zgodne z BHP do pracy w zawodzie |  |  |  |
| * 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. 5 aktorów |  |  |  |
| * Aktorzy odgrywają związane z wykonywaniem zadań i czynności zawodowych role:   + Przedstawiają układy hydrauliczne   + Konserwują układ hydrauliczny   + Sprawdzają układ hydrauliczny   + Montują układ hydrauliczny |  |  |  |
| * Trwa min. 5 maks. 15 minut |  |  |  |
| * Zawiera plansze i napisy o treści: * Schematy układów hydraulicznych |  |  |  |
| * Plansze i napisy: * nie zasłaniają obrazu filmowego * są w języku polskim i języku angielskim możliwość wyboru) * są zapisane czcionką bezszeryfową |  |  |  |
| * Zawiera grafiki 3D elementów / części, maszyny, urządzeń - których dotyczy film:   + Np. siłownika, pompy |  |  |  |
| * 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 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ATLAS INTERAKTYWNY** układy hydrauliczne i pneumatyczne |  |  |  |
| * Zawiera materiały obejmujące:   + grafiki przedstawiające:     - układu hydrauliczne       * Wykaz ważniejszych oznaczeń i jednostek.       * Podstawy napędów hydraulicznych.       * Siłowniki hydrauliczne.       * Silniki hydrauliczne obrotowe wyporowe       * Zawory hydrauliczne.       * Akumulatory hydrauliczne..       * Filtry hydrauliczne.       * Połączenia urządzeń hydraulicznych.       * Zbiorniki cieczy roboczych.       * Elementy pomocnicze układów hydraulicznych.       * Układy hydrostatyczne.       * Serwomechanizmy hydrauliczne..       * Zawory proporcjonalne i serwozawory elektrohydrauliczne.       * Obsługa, konserwacja i naprawa urządzeń hydraulicznych.       * Analogie elektryczno-hydrauliczne       * Symbole graficzne elementów i sterowań hydraulicznych.     - Układy pneumatyczne       * Podstawy teoretyczne       * Wytwarzanie sprężonego powietrza       * Systemy przesyłania sprężonego powietrza       * Systemy przygotowania sprężonego powietrza       * Elementy pneumatyczne robocze       * Zawory       * Czujniki bezdotykowe       * Strategie oszczędzania sprężonego powietrza       * Przykłady rozwiązań układów pneumatyki np.:(Imadło pneumatyczne, Zwrotnica transportera, Pneumatyczne hamulce kolejowe, Chwytaki pneumatyczne)       * Symbole graficzne elementów i sterowań pneumatycznych       * Analogie elektryczno-pneumatyczne   + menu/spis treści   + skalę   + legendę   + dźwięki maszyn, odgłosy określonych procesów technologicznych (dźwięków produkcji) |  |  |  |
| * Ma strukturę warstwową umożliwiającą:   + wielostopniowe zdejmowanie, nakładanie elementów   + powiększanie, pomniejszanie elementów   + przesuwanie, dopasowywania elementów   + wybór obiektów z menu |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + rozwijania i ich odsłuchania informacji obrazowych/tekstowych na temat układów hydraulicznych i pneumatycznych   + pokazania symbolu elementu atlasu interaktywnego (zgodnego z Polskimi Normami)   + włączania/wyłączania ścieżki dźwiękowej/lektora   + wyboru języka między polskim a angielskim, napisów i ścieżki dźwiękowej   + przesuwania ramek z tekstem   + drukowania grafiki/elementów   + wykorzystywania odnośników/linków do materiałów źródłowych/powiązanych |  |  |  |
| * Ścieżka dźwiękowa obejmuje co najmniej:   + głos lektora   + elementy udźwiękowienia: odgłosy/ efekty dźwiękowe: maszyn, hali pracy, zjawisk, zwierząt 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 pisane są poprawną polszczyzną z użyciem słownictwa zawodowego |  |  |  |
| * Ma oprawę graficzną zaprojektowaną przez profesjonalnego grafika |  |  |  |
| * Szczegółowość i jakość odwzorowanej rzeczywistości jest zweryfikowana przez eksperta w zakresie kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * Umożliwia rejestrację/wykonanie zdjęcia obiektu ustawionego na ekranie widoku / zrzutu z ekranu, dokumentu do formatu jpg/png |  |  |  |
| * 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 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **GRA EDUKACYJNA** łączenie układów hydraulicznych i pneumatycznych |  |  |  |
| * Wspiera rozwijanie umiejętności/zdobywanie wiedzy z zakresu kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + czytelny opis reguł   + różne etapy/poziomy zaawansowania   + jasno określony cel/cele   + elementy nagradzania   + informacje zwrotne |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + przechodzenie przez kolejne etapy zaawansowania   + porównania wyniku ucznia z wynikiem obliczonym przez komputer   + wykonania ponownego zadania kontrolnego (poprawa wyniku zadania kontrolnego) z utratą punktów   + zapraszania do gry innych uczestników za pośrednictwem najpopularniejszych portali społecznościowych   + osiągania celów krótko- i długoterminowych |  |  |  |
| * Ścieżka dźwiękowa obejmuje co najmniej:   + głos lektora   + elementy udźwiękowienia: odgłosy/ efekty dźwiękowe: maszyn, hali pracy, zjawisk, zrealizowane w profesjonalnym studiu lub pobrane z multimedialnej bazy dźwięków   + podkład muzyczny |  |  |  |
| * Teksty lektora pisane są poprawną polszczyzną z użyciem słownictwa zawodowego |  |  |  |
| * Ilustruje odpowiednim rysunkiem wynik zadania kontrolnego |  |  |  |
| * Szczegółowość i jakość odwzorowanej rzeczywistości jest zweryfikowana przez eksperta w zakresie kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * 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 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INTERAKTYWNE MATERIAŁY SPRAWDZAJĄCE** Układy hydrauliczne i pneumatyczne |  |  |  |
| * Pozwalają sprawdzić poziom opanowania wiedzy/umiejętności z zakresu Układów hydraulicznych i pneumatycznych |  |  |  |
| * Testy pisane są lub recenzowane przez eksperta - nauczyciela lub egzaminatora w zawodzie… |  |  |  |
| * Zawierają co najmniej 5 form testowych, spośród: * testy wielokrotnego wyboru z jedną lub wieloma odpowiedziami prawidłowymi zawierający min. 20 pytań * zadania dobierania w pary, * zadania z lukami, * zadania ukierunkowane na grupowanie, uporządkowanie, * testy samosprawdzające, * zadania z możliwością użycia materiałów audio-video * zadania z możliwością doboru wymiarów, wskaźników, parametrów technicznych, warunków wytrzymałościowych, * dopasowanie elementów do grafu/schematu |  |  |  |
| * 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   + udostępnienia uzyskanego wyniku na najpopularniejszych portalach społecznościowych   + zapraszania do rozwiązania zadania innych uczestników za pośrednictwem najpopularniejszych portali społecznościowych |  |  |  |
| * 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 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SŁOWNIK POJĘĆ DLA E-ZASOBU** Układy hydrauliczne i pneumatyczne |  |  |  |
| * 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. 1/4 strony maks. 1 strony   + linki do materiałów multimedialnych pozwalających lepiej zrozumieć dane pojęcie   + słowa ułożone według zasady (np. alfabetycznie, tematycznie)   + odsyłacze do innych pojęć w słowniku   + 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 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **NETOGRAFIA I BIBLIOGRAFIA** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + informacja o ostatnim dostępie do hiperłącza, wg PN ISO 690 i PN ISO 690-2   + min 2 pozycji bibliograficznych, m.in.:   Układy pneumatyczne w maszynach i urządzeniach; Szelerski Marek Wiktor; KaBe; 2020  Budowa i eksploatacja układów hydraulicznych; Kotnis Gustaw; KaBe; 2015  Hydraulika urządzeń wodociągowych; Czesław Grabarczyk; Wnt; 2015 |  |  |  |
| * 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 5 lat pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 |  |  |  |