**E-ZASÓB Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń**

**Dla kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń**

**wyodrębnionej w zawodzie Technik mechanik 311504**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wprowadzenie:** W e-zasobie procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń ma na celu przedstawienie uczącemu współczesnych metod produkcji które są wykorzystywane w zakładach produkcyjnych oraz podstawowych elementów mechatroniki. W filmie edukacyjnym Automatyzacja procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń celem jest przedstawienie zakładu produkcyjnego którym wytwarzany jest produkt. Przykładem może być zakład produkujące drobne urządzenia AGD. Na początku przedstawiane jest biuro projektowe. Następnie przechodzimy do produkcji w zautomatyzowanym magazynie znajdują się półprodukty które są przenoszone na halę produkcyjną, gdzie maszyny wytwarzają np. obudowy. W dalszej części zakładu z podzespołów składane są już urządzenia. Wszystko jest transportowane przez maszyny transportowe (taśmociągi itp.) do kolejnych miejsc gdzie manipulatory składają urządzenia. Na koniec przedstawione sprawdzenie jakości produktu.  Atlas multimedialny „współczesna produkcyjna” przedstawiać ma typy maszyn wykorzystywane w produkcji (obrabiarki CNC, manipulatory, spawarki, wycinarki laserowe itp. ) oraz jak wyglądają współczesne zakłady (podział na magazyny w półproduktami, poprzez zakłady produkcyjne porzez kontrolę jakości jak ona się odbywa)  Atlas multimedialny „układy mechatroniczne” przedstawiać ma jak zbudowane są proste układy mechatroniczne z czego się składają oraz jak działają poszczególne elementy (elektrozawory, pompy, siłowniki, sensory itp.)  Atlas multimedialny „obróbka części” przedstawienie jak wykonuje się obróbkę części zarówno ręczną jaki i mechaniczną  Gra edukacyjna „mechatronika w praktyce” zadaniem ucznia będzie w elementów dostępnych z bazy budować proste układy mechatroniczne. Uczeń ma przedstawione na schemacie co ma wykonać następnie składa układ. Wybiera z magazynu odpowiednie elementy i umieszcza je w rzeczywistym otoczeniu. Gra jest stopniowa na poziomy trudności. Od prostych schematów do trudniejszych. | | | |
| **WYMAGANIA/KRYTERIA WERYFIKACJI** | | | |
| **E-ZASÓB** | **Spełnia warunek** | | |
| **tak** | **częściowo** | **nie** |
| * Jest zgodny z obowiązującą podstawą programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego dla zawodu Technik mechanik branży Mechanicznej i dla wyodrębnionej w zawodzie kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * Wspiera osiąganie celu/ów kształcenia określonych dla kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń   + organizowania procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń   + nadzorowania procesów obróbki i montażu części 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. |  |  |  |
| * Wspiera osiąganie wybranych efektów kształcenia z jednostek efektów kształcenia:   + MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych:     - MEC.09.3. 01 dobiera części maszyn i urządzeń     - MEC.09.3. 02 charakteryzuje techniki połączeń rozłącznych i nierozłącznych     - MEC.09.3. 03 przestrzega zasad tolerancji i pasowań     - MEC.09.3. 04 określa zasady projektowania procesów technologicznych     - MEC.09.3. 05 określa rodzaje produkcji     - MEC.09.3. 06 rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno- -chemicznej do wytwarzania części maszyn i urządzeń   + MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu * MEC.09.2.08 opisuje układy mechatroniczne   + MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń:     - MEC.09.4.01 planuje proces technologiczny obróbki części maszyn i urządzeń     - MEC.09.4.02 planuje proces technologiczny montażu i demontażu maszyn i urządzeń     - MEC.09.4.03 planuje obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną do wytwarzania części maszyn i urządzeń     - MEC.09.4.04 dobiera narzędzia i urządzenia do wytwarzania części maszyn i urządzeń     - MEC.09.4.05 sporządza dokumentację technologiczną obróbki i montażu części 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):   + Film edukacyjny „Automatyzacja procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń”   + Atlas multimedialny „współczesna produkcyjna”   + Atlas multimedialny „układy mechatroniczne”   + Atlas multimedialny „obróbka części maszyn i urządzeń”   + Gra edukacyjna „mechatronika w praktyce”   + Interaktywne materiały sprawdzające Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń   + Słownik pojęć do e-zasobu Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń   + Przewodnik dla nauczyciela Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń   + Przewodnik dla uczącego się Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń   + Netografia i bibliografia Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń   + Instrukcja użytkowania Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * 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.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FILM EDUKACYJNY** Automatyzacja procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * 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.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * Film/scenariusz obejmuje co najmniej:   + Prezentacje współczesnego zakładu produkcyjnego np.: przedstawienie tworzenia obudowy urządzenia oraz składanie podzespołów wewnątrz urządzenia na przykład małych urządzeń AGD   + zadania zawodowe np.: składanie silnika spalinowego   + prezentację obsługi i zastosowania sprzętu wykorzystywanego do realizacji zadań zawodowych   + przedstawienie dokumentacji związanej z wykonywaniem czynności zawodowych np. tzw „check listy” wykonanych czynności przy stanowisku pracy |  |  |  |
| * Jest zrealizowany w profesjonalnym studio, miejscu pracy, hali produkcyjnej |  |  |  |
| * Plan zdjęciowy/scenografia są dopasowane do charakteru zagadnienia i spójne z treścią filmu, obejmują co najmniej:   + dekoracje: związane z produkcją w hali produkcyjne (maszyny np. taśmociągi, zwijarki, półfabrykaty np. bele stalowe)   + kostiumy: Zgodne z BHP w zakładzie produkcyjnym |  |  |  |
| * 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. 10 aktorów |  |  |  |
| * Aktorzy odgrywają związane z wykonywaniem zadań i czynności zawodowych role:   + Kontrolują maszyny   + Umieszczają półfabrykaty w maszynach   + Składają urządzenie lub maszynę produkowaną w zakładzie |  |  |  |
| * Trwa min. 5 maks. 12 minut |  |  |  |
| * Zawiera plansze i napisy o treści: * Schemat produkcji |  |  |  |
| * Plansze i napisy: * nie zasłaniają obrazu filmowego * są w języku polskim i języku angielskim (możliwość wyboru) * są zapisane czcionką bezszeryfową |  |  |  |
| * 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.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ATLAS INTERAKTYWNY** Współczesna produkcyjna |  |  |  |
| * Zawiera materiały obejmujące:   + grafiki przedstawiające:     - rodzaje maszyn wykorzystywanych w produkcji (maszyny CNC)     - transport po zakładzie półfabrykatów (zautomatyzowany)     - przechowywanie i magazynowanie materiałów     - przechowywanie i magazynowanie wytworzonych elementów     - kontrola jakości (podział jak wygląda)     - schemat produkcji   + 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 współczesnej produkcji   + pokazania symbolu elementu atlasu interaktywnego (zgodnego z Polskimi Normami)   + włączania/wyłączania ścieżki dźwiękowej/lektora   + wyboru języka polskiego i angielskiego, 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 z kwalifikacją MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji 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 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ATLAS INTERAKTYWNY** Układy mechatroniczne |  |  |  |
| * Zawiera materiały obejmujące:   + grafiki przedstawiajace:     - Synergia różnych zasad działania urządzeń zintegrowanych w systemie mechatronicznym     - Systemowe podejście przy projektowaniu urządzeń i systemów mechatronicznych     - Przykłady urządzeń i systemów mechatronicznych     - Obwody elektryczne     - Układy elektroniczne     - Układy pneumatyczne     - Układy hydrauliczne   + 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 mechatronicznych   + pokazania symbolu elementu atlasu interaktywnego (zgodnego z Polskimi Normami)   + włączania/wyłączania ścieżki dźwiękowej/lektora   + wyboru języka polskiego i angielskiego 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 z kwalifikacją MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji 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 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ATLAS INTERAKTYWNY** Obróbka części maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * Zawiera materiały obejmujące:   + grafiki przedstawiajace: rodzaje     - dobieranie części maszyn i urządzeń     - charakterystykę techniki połączeń rozłącznych i nierozłącznych     - zasady tolerancji i pasowań     - określa zasady projektowania procesów technologicznych     - rodzaje produkcji     - rodzaje obróbki cieplnej i cieplno- -chemicznej do wytwarzania części maszyn i urządzeń   + 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 obróbki części   + pokazania symbolu elementu atlasu interaktywnego (zgodnego z Polskimi Normami)   + włączania/wyłączania ścieżki dźwiękowej/lektora   + wyboru języka polskiego i angielskiego, 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 z kwalifikacją MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji 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 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **GRA EDUKACYJNA** Mechatronika w praktyce |  |  |  |
| * Wspiera rozwijanie umiejętności/zdobywanie wiedzy z zakresu kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji 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   + 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.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji 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 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INTERAKTYWNE MATERIAŁY SPRAWDZAJĄCE** Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * Pozwalają sprawdzić poziom opanowania wiedzy/umiejętności z zakresu Procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń oraz mechatroniki |  |  |  |
| * Testy pisane są lub recenzowane przez eksperta - nauczyciela lub egzaminatora w zawodzie technik mechanik |  |  |  |
| * Zawierają co najmniej 5 form testowych, spośród: * testy wielokrotnego wyboru z jedną lub wieloma odpowiedziami prawidłowymi zawierający min. …pytań * zadania dobierania w pary, * zadania z lukami, * testy samosprawdzające, * zadania z możliwością użycia materiałów audio-video * zadania z możliwością doboru wymiarów, wskaźników, parametrów technicznych, warunków wytrzymałościowych, * dopasowanie elementów do grafu/schematu * wyszukiwanie błędów * uzupełnianie podpisów obrazka |  |  |  |
| * 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.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SŁOWNIK POJĘĆ DLA E-ZASOBU** Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * 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. 0,5 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 e-zasobie   + 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.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRZEWODNIK DLA NAUCZYCIELA** Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * 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 * 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.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRZEWODNIK DLA UCZĄCEGO SIĘ** Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * 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.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |
| **NETOGRAFIA I BIBLIOGRAFIA** Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + linki do strony internetowych, m.in.:   <https://pkm.edu.pl/>   * + informacja o ostatnim dostępie do hiperłącza, wg PN ISO 690 i PN ISO 690-2   + min 3 pozycji bibliograficznych, m.in.:     - Poradnik mechatronika Opracowanie zbiorowe Wydawnictwo Rea 2019     - Mechatronika; Praca zbiorowa; SIMP Agenda Wydawnicza, Redakcja "Pomiary Automatyka Kontrola"; 2013     - Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych Mikołajczak Adrian; WSIP; 2017     - Organizacja procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń Krzysztof Grzelak, Stanisław Kowalczyk; WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne; 2014     - Analiza tolerancji w konstrukcji i technologii maszyn Jezierski J., Kowalik M., Siemiątkowski Z., Warowny R.; WT; 2009     - Montaż maszyn i urządzeń Stanisław Kowalczyk; WSiP; 2014 |  |  |  |
| * 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.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń** |  |  |  |
| * 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 |  |  |  |