**ZAŁĄCZNIK NR 14**

**DO KONCEPCJI E-MATERIAŁÓW DO KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO**

**WYKAZ E-MATERIAŁÓW/ZASOBÓW DLA BRANŻY MECHANICZNEJ**

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: MEC.01. *Wykonywanie i naprawa wyrobów z blachy i profili kształtowych***

**ZAWÓD: *Blacharz* 721301**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
| 1. | **Obróbka ręczna wyrobów z blachy i profili kształtowych** | 1. **Film instruktażowy (Tutorial)** - prezentacja procesów wykonywania obróbki ręcznej wyrobów z blachy i profili kształtowych 2. **Wizualizacja w 2D/3D** - prezentacja narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej wyrobów z blachy i profili kształtowych 3. **Wycieczka wirtualna –** prezentacja procesów wykonywania obróbki ręcznej wyrobów z blachy i profili kształtowych 4. **E-book-** zawierający tekst i ilustracje z zakresu wykonywania obróbki ręcznej wyrobów z blachy i profili kształtowych 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia  i bibliografia, instrukcja użytkowania |
| 2. | **Obróbka maszynowa wyrobów z blachy i profili kształtowych.** | 1. **Film instruktażowy (Tutorial)** - prezentacja procesów wykonywania obróbki maszynowej wyrobów z blachy i profili kształtowych 2. **Wizualizacja w 2D/3D** - prezentacja narzędzi i i przyrządów do obróbki maszynowej wyrobów z blachy i profili kształtowych 3. **Wycieczka wirtualna –** prezentacjaprocesów wykonywania obróbki maszynowej j wyrobów z blachy i profili kształtowych 4. **E-book-** zawierający tekst i ilustracje z zakresu wykonywania obróbki maszynowej wyrobów z blachy i profili kształtowych 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia  i bibliografia, instrukcja użytkowania |
| 3. | **Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki blachy i profili kształtowych** | 1. **Film edukacyjny:** Zasady obsługi bieżącej maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki blach i profili kształtowych. 2. **Animacja w 3D** maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki blachy i profili kształtowych 3. **E-book** – Wiadomości z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki blachy i profili kształtowych; 4. **Grafika interaktywna** – Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki blach i profili kształtowych; 5. **Symulator** – **Wykonywanie obsługi bieżącej rowkarko-żłobiarki.** 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
| 4. | **Konserwowanie elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych.** | 1. **Film edukacyjny –** Procesy zużywania elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych. 2. **Sekwencje filmowe** – Wykonywanie procesów zabezpieczenia antykorozyjnego elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych. 3. **Symulator edukacyjny** – Wykonywanie powłok antykorozyjnych metodą natryskową. 4. **Galeria zdjęć** – Wady powłok malarskich. 5. **E-book** –Wiadomości z zakresu wykonywania konserwacji elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych. 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia  i bibliografia, instrukcja użytkowania |

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: MEC.02. *Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich***

**ZAWÓD: *Kowal* 722101**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
| 1. | **Narzędzia  i urządzenia kowalskie** | 1. **Wycieczka wirtualna** po modelowej kuźni 2. **Interaktywna plansza** (z rozwijanymi informacjami tekstowymi i audio) przedstawiająca narzędzia kowalskie 3. **Wizualizacja 3D** maszyn i urządzeń kowalskich i kuźniczych 4. **Sekwencje filmowe** przedstawiające działanie maszyn i urządzeń kowalskich i kuźniczych 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
| 2. | **Podstawowe operacje kowalskie** | 1. **Interaktywna plansza** (z rozwijanymi informacjami tekstowymi i audio) przedstawiające schematy wykonywania podstawowych operacji kowalskich 2. **Sekwencje filmowe** prezentujące wykonanie podstawowych operacji kowalskich 3. **Film edukacyjny** o zjawiskach występujących wewnątrz materiałów podczas ich kucia na zimno i na gorąco\* 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
| 3. | **Nagrzewanie wsadu i kontrola temperatury** | 1. **Film edukacyjny** zapoznający ucznia ze zjawiskami zachodzącymi podczas nagrzewania wsadu 2. **Plansza interaktywna** zapoznająca ucznia z urządzeniami do nagrzewania wsadu do kucia ręcznego i maszynowego 3. **Plansza interaktywna** przedstawiająca przyrządy pomiarowe do kontroli temperatury, zasady ich działania oraz ograniczenia pomiarowe 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
| 4. | **Obróbka cieplna** | 1. **Plansza interaktywna** „Obróbka cieplna” 2. **Sekwencje filmowe** „Wyżarzanie stali” 3. **Sekwencje filmowe** „Hartowanie stali” 4. **Gra edukacyjna** „Dobór i wykonanie obróbki cieplnej” 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: MEC.03. *Montaż i obsługa maszyn i urządzeń***

**ZAWODY: *Mechanik- monter maszyn i urządzeń 723310, Technik mechanik 311504***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
| 1. | **Elektrotechnika** | 1. **Atlas multimedialny** „podstawy elektrotechniki dla mechaników” 2. **Gra edukacyjna** „układy elektryczne” 3. **Film edukacyjny** „podstawowe prawa elektrotechniki” 4. **Program ćwiczeniowy do projektowania** „prostych układów elektronicznych” 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowani |
|  | **Układy hydrauliczne i pneumatyczne** | 1. **Atlas multimedialny** „układy hydrauliczne i pneumatyczne” 2. **Gra edukacyjna** „łączenie układów” 3. **Film edukacyjny** „układy hydrauliczne” 4. **Film edukacyjny** „układy pneumatyczne” 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
| 43. 3. | **Maszyny i urządzenia- obsługa** | 1. **Atlas multimedialny** „maszyny i urządzenia-obsługa**”** 2. **Atlas multimedialny** „maszyny i urządzenia- studium awarii” 3. **Film instruktażowy (tutorial)** „wymiana uszczelki w pompie wirowej” 4. **Film instruktażowy (tutorial)** „wymiana łożyska tocznego na wałku” 5. **Film edukacyjny „**kontrola urządzeń w codziennej pracy” 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: MEC.04. *Montaż systemów rurociągowych***

**ZAWÓD: *Monter systemów rurociągowych 712613***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
| 1. | **Trasowanie rurociągów** | 1. **Film edukacyjny „**Trasowanie rurociągów” opisujący co to jest trasowanie rurociągów, co ma na celu trasowanie, narzędzia i urządzenia służące do trasowania rur i rurociągów, przykładowo trasowanie sieci wodociągowej 2. **Galeria zdjęć „**Trasowanie rurociągów” zdjęcia przykładowych schematów trasowania systemów rurociągowych, zdjęcia narzędzi i urządzeń, które wykorzystuje się podczas trasowania, zdjęcia pracowników podczas trasowania 3. **Wizualizacja** „trasowanie rurociągów” w 2D 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
| 2. | **Cięcie rur** | 1. **Film edukacyjny „**Cięcie rur**”** opisujący na czym polega cięcie, jakie są metody cięcia rur, w filmie wymienione i opisane są narzędzia i urządzenia wykorzystywane do cięcia w filmie pokazana jest sterowana numerycznie linia do obróbki rur 2. **Wizualizacja „**Cięcie rur” w 2D przedstawiające przygotowanie stanowiska pracy do cięcia i wykonywanie cięcia rur 3. **Galeria zdjęć „**cięcie rur” 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
| 3. | **Gięcie rur** | 1. **Film edukacyjny „**Gięcie rur**”** opisujący na czym polega gięcie, jakie są metody gięcia rur, w filmie wymienione i opisane są narzędzia i urządzenia wykorzystywane do gięcia rur, w filmie pokazana jest sterowana numerycznie linia do obróbki rur 2. **Wizualizacja „**Gięcie rur**”** w 2D przedstawiające przygotowanie stanowiska pracy do gięcia i wykonywanie gięcia rur 3. **Galeria zdjęć „**Gięcie rur” zdjęcia narzędzi i urządzeń wykorzystywanych podczas gięcia rur, zdjęcia pracowników podczas gięcia rur 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
| 4. | **Gwintowanie i obróbka końców rur** | 1. **Film edukacyjny** „Gwintowanie i obróbka końców rur**”** film opisujący na czym polega gwintowanie i obróbka końców rur, w filmie wymienione i opisane są narzędzia i urządzenia wykorzystywane do gwintowania i obróbki końców rur, w filmie pokazana jest sterowana numerycznie linia do obróbki rur 2. **Wizualizacja „**Gwintowanie i obróbka końców rur” w 3D krótkie wizualizacje przedstawiające przygotowanie stanowiska pracy do gwintowania i obróbki końców rur i wykonywanie w/w czynności 3. **Galeria zdjęć** „Gwintowanie i obróbka końców rur” zdjęcia narzędzi i urządzeń wykorzystywanych podczas Gwintowania i obróbki końców rur, zdjęcia pracowników podczas wykonywania obróbki rur 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: EC.05. *Użytkowanie obrabiarek skrawających***

**ZAWODY: *Operator obrabiarek skrawających 722307, technik mechanik 311504***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
| 1. | **Obrabiarki numeryczne** | 1. **Film edukacyjny** „współczesne maszyny CNC” 2. **Atlas multimedialny** „maszyny CNC” 3. **Gra edukacyjna** „zaprogramuj tokarkę CNC” 4. **Symulator** „tokarki CNC” 5. **Symulator** „frezarki CNC” 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia  i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 2. | **Obrabiarki konwencjonalne** | 1. **Film instruktażowy (tutorial)** „obsługa tokarki” 2. **Film instruktażowy (tutorial)** „obsługa frezarki**”** 3. **Symulator** „tokarki” 4. **Symulator** „frezarki” 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia  i bibliografia, instrukcja użytkowania |

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: MEC.06. Montaż i obsługa prostych elementów maszyn i urządzeń**

**ZAWÓD: Pracownik pomocniczy mechanika 932916**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
| 1. | **Montaż i obsługa prostych elementów maszyn i urządzeń** | 1. **Film edukacyjny** pt. „Podstawy wykonywania prac pomocniczych mechanika” 2. **Atlas interaktywny** „Montaż i demontaż prostych elementów maszyn i urządzeń” 3. **Film instruktażowy** (tutorial) „Obsługa prostych elementów maszyn i urządzeń” 4. **Film instruktażowy** (tutorial) „Naprawa i konserwacja prostych elementów maszyn i urządzeń” 5. **Film edukacyjny** pt. „Charakterystyka zawodu pomocniczego mechanika” 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: MEC.07. *Wykonywanie i naprawa elementów wyrobów oraz prostych części maszyn, urządzeń***

***i narzędzi***

**ZAWÓD: *Pracownik pomocniczy ślusarza 932917***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
| 1. | **Wykonywanie i naprawa elementów wyrobów oraz prostych części maszyn, urządzeń i narzędzi** | 1. **Film edukacyjny** pt. „Podstawy wykonywania pomocniczych prac ślusarskich” 2. **Film instruktażowy** (tutorial) „Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej” 3. **Film instruktażowy** (tutorial) „Wykonywanie prostych elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej” 4. **Atlas interaktywny** „Wykonywanie prostych połączeń elementów wyrobów, części maszyn, urządzeń i narzędzi” 5. **Film edukacyjny** pt. „Charakterystyka zawodu pomocniczego ślusarza” 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: MEC.08. *Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi***

**ZAWODY: *Ślusarz 722204, Technik mechanik 311504***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
| 1. | **Obróbka skrawaniem** | 1. **Atlas multimedialny** pt. „Przykładowe techniki obróbki ręcznej” 2. **Film instruktażowy** (tutorial) pt. „Przykładowe techniki obróbki maszynowej (toczenie, frezowanie, wiercenie” 3. **Film instruktażowy** (tutorial) pt. „Przykładowe techniki obróbki maszynowej (szlifowanie, struganie, przeciąganie” 4. **Film instruktażowy** (tutorial) pt. „Przykładowe techniki obróbki maszynowej (obróbka erozyjna)” 5. **Atlas interaktywny** „Narzędzia do obróbki skrawaniem” 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
| 2. | **Połączenia części maszyn** | 1. **Film instruktażowy** (tutorial) pt. „Przykładowe techniki wykonywania połączeń rozłącznych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi (gwintowane, kołkowe, sworzniowe, wpustowe” 2. **Film instruktażowy** (tutorial) pt. „Przykładowe techniki wykonywania połączeń nierozłącznych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi (spawane, zgrzewane, lutowane)” 3. **Film instruktażowy** (tutorial) pt. „Przykładowe techniki wykonywania połączeń nierozłącznych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi (klejone, nitowane, wciskowe)” 4. **Atlas interaktywny** „Wady, zalety oraz zastosowanie połączeń części maszyn” 5. **Animacja 3D** „Rozłączne i nierozłączne połączenia części maszyn” 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 3. | **Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.** | 1. **Film instruktażowy** (tutorial) pt. „Przykładowe naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi” 2. **Film instruktażowy** (tutorial) pt. „Przykładowe konserwacje elementów maszyn, urządzeń i narzędzi” 3. **Atlas interaktywny** „Zużycie maszyn i urządzeń” 4. **Film instruktażowy** (tutorial) pt. „Odbiór maszyn i urządzeń po naprawie, remoncie” 5. **Film edukacyjny** „Normy wokół nas” 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: MEC.09. *Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń***

**ZAWÓD: Technik mechanik 311504**

**na podbudowie**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
|  | **Procesy obróbki i montażu części maszyn i urządzeń** | 1. **Film edukacyjny** „Automatyzacja procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń” 2. **Atlas interaktywny** „Współczesna produkcyjna” 3. **Gra edukacyjna** „Mechatronika w praktyce” 4. **Atlas interaktywny** „Układy mechatroniczne” 5. **Atlas interaktywny** „Obróbka części” 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
|  | **Nadzorowania procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń** | 1. **Film edukacyjny** pt. „Elektroniczne systemy nadzorowania procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń” 2. **Film edukacyjny** pt. „Kontrola jakościowa procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń” 3. **Film edukacyjny** pt. „Kontrola stanu technicznego maszyn i urządzeń” 4. **Film edukacyjny** pt. „Gospodarka materiałowa – zarządzanie odpadami” 5. **Film edukacyjny** pt. „Programy komputerowe wspomagające proces nadzorowania procesów obróbki i montażu maszyn i urządzeń” 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |