**ZAŁĄCZNIK NR 7**

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

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

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: ELE.01. *Montaż i obsługa maszyn i urządzeń elektrycznych***

**ZAWÓD/ZAWODY: *elektromechanik 741201***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
|  | **Transformatory** | 1. **Film edukacyjny** przedstawiający proces produkcji transformatora trójfazowego 2. **Animacja w 3D** przedstawiająca budowę i zasadę działania transformatora jednofazowego 3. **Galeria zdjęć** „Transformatory” 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Maszyny prądu stałego** | 1. **Sekwencje filmowe** „Konserwacja i naprawa silników prądu stałego” 2. **Animacja w 3D** przedstawiająca budowę i zasadę działania maszyny prądu stałego 3. **Galeria zdjęć** maszyn prądu stałego, ich elementów i podzespołów 4. **Plansza/schemat/grafika interakt**ywna „Klasyfikacja maszyn prądu stałego” 5. **Gra edukacyjna** „ Naprawa silników prądu stałego” 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Maszyny indukcyjne** | 1. **Animacja** wirującego pola magnetycznego w stojanie o uzwojeniu trójfazowym w 2D;  2. **Animacja** silnika indukcyjnego w 3D;  **3. Galeria zdjęć** maszyn indukcyjnych, ich elementów i podzespołów  4. **Symulator** silnika indukcyjnego trójfazowego  **5. Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Maszyny synchroniczne** | 1. **Animacja w 3D** przedstawiająca budowę i zasadę działania maszyn synchronicznych 2. **Galeria zdjęć** maszyn synchronicznych, ich elementów i podzespołów 3. **Plansza interaktywna** „Rozruch silników synchronicznych” 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: ELE.02. *Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych***

**ZAWÓD/ZAWODY: *elektryk 311303, technik elektryk 311303***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
|  | **Pracownia elektrotechniki** | 1. **Symulator edukacyjny** pomiary rezystancji mostkiem Wheatstone'a. 2. **Symulator edukacyjny** pomiary mocy w obwodach prądu stałego. 3. **Symulator edukacyjny** pomiary indukcyjności własnej i wzajemnej metodami technicznymi, pomiary indukcyjności mostkiem fabrycznym RLC. 4. **Symulator edukacyjny** badanie obwodu trójfazowego gwiazdowego i trójkątnego - układ Arona. 5. **Symulator edukacyjny** pomiary za pomocą oscyloskopu 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Sprzęt i osprzęt w instalacjach elektrycznych** | 1. **Animacja w 2D/3D** budowa i działanie oraz praktyczny montaż osprzętu stosowanego w instalacjach elektrycznych. 2. **Symulator** z osprzętem instalacji elektrycznej domku jednorodzinnego. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Źródła światła i oprawy oświetleniowe** | 1. **Film edukacyjny** dotyczący źródeł światła i opraw oświetleniowych 2. **Sekwencje filmowe** dotyczące etapów produkcji i eksploatacji źródeł światła i opraw oświetleniowych 3. **Symulator** umożliwiający odtworzenie działania opraw oświetleniowych w różnych zastosowaniach (w tym opraw oświetlenia awaryjnego) 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Sporządzanie schematów**  **instalacji elektrycznych** | 1. **Atlas interaktywny** dotyczący sporządzania schematów instalacji elektrycznych 2. **Galeria zdjęć** wykorzystująca wszystkie symbole stosowane powszechnie do sporządzania schematów instalacji elektrycznych 3. **Mapa interaktywna** umożliwiająca sporządzenie schematów instalacji elektrycznych 4. **Program ćwiczeniowy do projektowania w wymiarze 2D lub 3D** 5. **Program ćwiczeniowy do projektowania przez dobieranie w wymiarze 2D lub 3D** 6. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Montaż instalacji elektrycznych** | 1. **Film edukacyjny** dotyczący poprawnego montażu instalacji elektrycznych 2. **Film instruktażowy (Tutorial)** dotyczący poprawnego montażu instalacji elektrycznych 3. **Gra edukacyjna** obrazująca instalację elektryczną. Poprawnie zbudowana umożliwia wirtualne włączenie urządzeń np. opraw oświetleniowych (tradycyjnych lub LED), żaluzji, maszyn i urządzeń itp. 4. **Symulator** umożliwiający wirtualne odtworzenie działania instalacji elektrycznej zasilającej, oświetleniowej, rolet lub innej. 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: ELE.03*.******Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła***

**ZAWÓD/ZAWODY: *technik chłodnictwa i klimatyzacji 311929***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
|  | **Sprężarki chłodnicze** | 1. **Animacja w 3D** obrazująca przybliżająca budowę i zasadę działania wybranej sprężarki śrubowej, chłodniczej 2. **Wizualizacja** przedstawiająca w formie ilustracji z opisem rzeczywisty wygląd poszczególnych grup urządzeń, przyłącza, budowę kadłuba, wydajność, wymiary gabarytowe i sposób mocowania 3. **E-book** zawierający treści w zakresie budowy i działania sprężarek chłodniczych. Materiał zawierać będzie klasyfikacje sprężarek w zależności od cech konstrukcyjnych, omówienie budowy i działania poszczególnych typów urządzeń i dobór sprężarek do układów chłodniczych 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: ELE.03*.******Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła, ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła***

**ZAWÓD/ZAWODY: *technik chłodnictwa i klimatyzacji 311929***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
| 1. | **Budowa i działanie instalacji chłodniczych** | 1. **Film edukacyjny** „Instalacje chłodnicze”, prezentuje chłodniczą instalację przemysłową, pozwala na przybliżenie uczniom rzeczywistych obiektów przemysłowych . 2. **Wizualizacja** **3D** „Instalacje chłodnicze” , prezentuje zasadę działania instalacji chłodniczej . 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Budowa i działanie instalacji wentylacyjnych** | 1. **Film edukacyjny** „Instalacja wentylacyjna” , prezentuje przykład instalacji wentylacyjnej , przybliża uczniom rzeczywisty obiekt 2. **Wizualizacja w 3D.** 3. **E-book** „Instalacja wentylacyjna”, zawierający opis budowy i zasady działania instalacji wentylacyjnych. 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Budowa i działanie instalacji klimatyzacyjnych** | 1. **Film edukacyjny** „Przykład instalacji klimatyzacyjnej” , prezentuje przykładową instalację klimatyzacyjną przybliżając w ten sposób uczniom rzeczywistą instalację , zwraca uwagę na procesy i przemiany zachodzące w instalacji klimatyzacyjnej . 2. **Wizualizacja** **3D** „Jak działa instalacja klimatyzacyjna”, prezentuje zasadę działania na przykładzie centrali klimatyzacyjnej dla budynku biurowego. 3. E-book„Instalacja klimatyzacyjna” , pozwala na dogłębne zrozumienie zasady działania , pozwala na zadawanie różnych parametrów wejściowych. 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Działanie automatyki chłodniczej** | 1. **Film edukacyjny** „Elementy automatyki chłodniczej” 2. **Animacja 2D**„ Automatyka chłodnicza” , animacja ma za zadanie pokazać jak działają poszczególne elementy automatyki ze szczególnym naciskiem na pracę zaworów automatycznych , ma zwracać uwagę na sygnały sterujące . 3. **E-book** „Zastosowanie elementów automatyki chłodniczej”, materiał ma umożliwić pełne zrozumienie jakie i gdzie elementy automatyki mogą być zastosowane. 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Napełnianie, opróżnianie i gospodarowanie czynnikami chłodniczymi** | 1. **Film instruktażowy (tutorial)** przedstawiający podłączanie elementów instalacji, proces uzupełniania, odzyskiwania i napełniania czynnika chłodniczego. 2. **Wizualizacja** przedstawiająca w formie ilustracji z opisem proces uzupełniania, odzyskiwania i napełniania czynnika chłodniczego. Prezentacja powinna być podzielona na procesy, powinna uwzględniać obliczenia zapotrzebowania na czynnik i sposoby uzupełniania dokumentacji związanej z obiegiem gazów chłodniczych. 3. **E-book** zawierający uporządkowane treści z podziałem na procesy i czynności w zakresie jak prezentacja powyżej. 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: *ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła***

**ZAWÓD/ZAWODY: *technik chłodnictwa i klimatyzacji 311929***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | **Zasady wykonywania przeglądów w instalacjach chłodniczych** | 1. **Wizualizacja** przybliżająca zakres obowiązujących przepisów w zakresie przeglądów technicznych i wymagań instalacji chłodniczych. 2. **Wizualizacja** przedstawiająca w formie ilustracji z opisem proces planowania i wykonywania przeglądów instalacji chłodniczej. Dokument zawierać będzie przykładowe karty z zakresem prac, karty oceny diagnostycznej i protokoły z przeglądów. 3. **Wizualizacja** przedstawiająca w formie zdjęć z opisem kolejne kroki w procesie przeprowadzania przeglądu technicznego wybranej instalacji chłodniczej. 4. **E-book** zawierający treści w zakresie odniesienia do przepisów, przygotowania i przeprowadzenia prac z zakresu przeglądów i diagnostyki (głównie treści z prezentacji). 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 2. | **Określanie parametrów instalacji**  **i urządzeń chłodniczych** | 1. **Program ćwiczeniowy do projektowania** obejmujący obliczenia zysków ciepła w pomieszczeniach chłodzonych, wyświetlania obiegów chłodniczych na wykresach dla czynników chłodniczych, obliczanie oporów przepływu w rurociągach chłodniczych, wyznaczanie zapotrzebowania na moc cieplną wymienników ciepła oraz wydajność sprężarek instalacji i urządzeń chłodniczych. 2. **Atlas interaktywny** przybliżający zagadnienia z zakresu uzysku ciepła, zawartości i czytania wykresów i-s, i-x, oporów przepływu cieczy w rurociągach, wyznaczania zapotrzebowania na moc cieplną, doboru do obliczonego zapotrzebowania niezbędnych elementów układu chłodniczego. 3. **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: ELE.05. *Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych***

**ZAWÓD/ZAWODY: *technik elektryk 311303***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
|  | **Zabezpieczenia i ochrona przeciwporażeniowa w instalacjach elektrycznych** | 1. **Film edukacyjny** dobór zabezpieczeń instalacji elektrycznych. 2. **Film edukacyjny** ochrona przeciwporażeniowa w instalacjach elektrycznych. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
|  | **Badanie i pomiary elektryczne w instalacjach** | 1. **Film edukacyjny** pomiar rezystancji izolacji przewodów. 2. **Film edukacyjny** pomiar impedancji pętli zwarcia. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania |
|  | **Modernizacja instalacji elektrycznych** | 1. **Film edukacyjny** dotyczący modernizacji instalacji elektrycznych 2. **Film instruktażowy(Tutorial)** dotyczący modernizacji instalacji elektrycznych 3. **Gra edukacyjna** umożliwiająca premiowanie uczestnika za poszczególne elementy modernizacyjne instalacji elektrycznych 4. **Interaktywne materiały sprawdzające,** w których uczeń wybiera elementy modernizacji instalacji elektrycznych 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: ELE.06. *Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek przesyłowych w systemach energetycznych***

**ZAWÓD/ZAWODY: *technik energetyk 311307***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
|  | **Rodzaje i zastosowanie instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych i ich zabezpieczeń** | 1. **Atlas interaktywny rodzajów instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych i ich zabezpieczeń** 2. **Galeria zdjęć** elektroenergetycznych złączy kablowych 3. **Infografika** wymagania dotyczące elektroenergetycznej automatyki zabezpieczającej eliminacyjnej, prewencyjnej i restytucyjnej 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Budowa i działanie cieplnych przewodów przesyłowych** | 1. ***Atlas interaktywny*** przedstawiający budowę cieplnych przewodów przesyłowych 2. **Galeria zdjęć** rodzaje kompensatorów osiowych i radialnych oraz ich budowę i rozmieszczenie w sieci przesyłowej 3. **Galeria zdjęć** podpór stałych i ruchomych w instalacjach ciepłowniczych 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: ELE.07 *Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych***

**ZAWÓD/ZAWODY: *technik energetyk 311307***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
|  | **Atlas procesów w układach przetwarzania energii** | 1. **Atlas** procesów w układach przetwarzania energii. 2. **Wycieczka Wirtualna** wg Atlasu procesów w układach przetwarzania energii. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Atlas zabezpieczeń nadmiarowoprądowych** | 1. **Atlas interaktywny** dotycząca układu elektroenergetycznego ujmująca wizualizację zakłóceń nadmiarowoprądowych z urządzeniami zabezpieczającymi. 2. **Wirtualne laboratorium** zabezpieczeń nadmiarowo prądowych. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Gry awaryjne reagowania na zakłócenia procesów i operacji wytwórczych w energetyce** | 1. **Gra edukacyjna** pozwalająca wykorzystywać bazy danych zakłóceń dowolnych układów energetycznych w ujęciu:  * Zakłócenie * Potencjalne przyczyny zakłócenia * Potencjalne skutki niezareagowania na sygnał o zakłóceniu. * Poprawna sekwencja postępowania.   Bazy danych wsadowe sporządzane powinny być przez uczniów i nauczycieli, w ramach zajęć dydaktycznych, w tym głównie praktyk zawodowych. W zestawie standardu wymienione zostanie kilkadziesiąt typowych zakłóceń, które będą musiały być opracowane jako wsad początkowy. Możliwość edycji użytkownika  2. **Symulator** zakłóceń procesów i operacji wytwórczych w energetyce  3. **Galeria zdjęć** następstw awarii w energetyce  **4. Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Kompletny zestaw e-book z zakresu maszynoznawstwa i budowy maszyn w energetyce. Kompendium energetyki.** | **1. E-book** z zakresu maszynoznawstwa i budowy maszyn w energetyce. Kompendium energetyki,  1. Baza danych rozwijalna e-podręczników  2. Standard formatu plików ogólnodostępny – power point, Publisher z możliwością edycji, rozbudowy i wprowadzania zmian na wzór wikipediowy (akceptacja przez moderatorów branżowych, tematycznych – „właścicieli” dokumentów).  3. Wypracowany standard pojedynczych materiałów zredagowane w sposób umożliwiający pracę w klasie (z rzutnikiem, tablicą interaktywną), z częścią rysunków poglądowych, fotografiami, umiejscowieniem w schemacie P&ID oraz z narracją tekstową dostępną dla samodzielnej pracy ucznia dopiero po zajęciach.  **Baza absolutnie niezbędna**  Dotyczy zasadniczo wszystkich zawodów w zakresach podstaw nauk technicznych, przyrodniczych.  2. **Animacja** maszynoznawstwa i budowy maszyn w energetyce w 3D  **3. 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: ELE.08. *Montaż urządzeń dźwigowych***

**ZAWÓD/ZAWODY: *technik urządzeń dźwigowych 311940***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
|  | **Rodzaje urządzeń dźwigowych** | 1. **Film edukacyjny** Film edukacyjny obrazujący podstawowe rodzaje urządzeń dźwigowych. 2. **Infografika** Rodzaje urządzeń dźwigowych – Infografika obrazująca różne rodzaje urządzeń dźwigowych 3. **Gra edukacyjna** Rodzaje urządzeń dźwigowych -Quiz polegający na rozpoznaniu urządzeń dźwigowych na podstawie zdjęcia, rzutu, lub opisu. 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Budowa dźwigów hydraulicznych** | 1. **Atlas interaktywny** Budowa dźwigów hydraulicznych – Atlas interaktywny obrazujący budowę dźwigu hydraulicznego z możliwością włączania widoku elementów mechanicznych, hydraulicznych i elektrycznych dźwigu. 2. **Gra edukacyjna** Budowa dźwigów hydraulicznych – Gra polegająca na składaniu układu dźwigu hydraulicznego z zestawu dostępnych elementów na podstawie dokumentacji technicznej. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Budowa i rodzaje lin dźwigowych** | 1. **Film edukacyjny** Film edukacyjny obrazujący budowę i rodzaje lin wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych. 2. **Animacja 3D** Budowa lin dźwigowych – Animacja obrazująca budowę lin dźwigowych od pojedynczej splotki do całej liny. Na animacji przedstawione są liny dźwigowe różnych rodzajów. 3. **Infografika** Liny dźwigowe – Infografika obrazująca różne rodzaje lin dźwigowych. 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Uruchamianie urządzeń dźwigowych po montażu** | 1. **Film edukacyjny** Film edukacyjny obrazujący sposób przeprowadzania badań i prób wykonywanych po montażu urządzeń dźwigowych. 2. **Symulator** „Zasady prawidłowej prawidłowego uruchamiania urządzenia dźwigowego”. 3. **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: ELE.09. *Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych***

**ZAWÓD/ZAWODY: *technik urządzeń dźwigowych 311940***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
|  | **Eliminacja lub minimalizacja zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych** | 1. **Film edukacyjny** Zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych – Film obrazujący zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych oraz sposoby ich eliminacji lub minimalizacji. 2. **Infografika** Elementy ochronne konserwatora urządzeń dźwigowych – Infografika obrazująca elementy ochrony konserwatora urządzeń dźwigowych z uwzględnieniem zagrożeń przed którymi chronią. 3. **Grafika interaktywna-** Elementy eliminujące lub minimalizujące zagrożenia związane z konserwacją urządzeń   dźwigowych.   1. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Obsługa urządzeń dźwigowych** | 1. **Film edukacyjny** Obsługa urządzeń dźwigowych – Film prezentujący czynności obsługującego urządzenie dźwigowe wymagające obsługi przed przystąpieniem do obsługi, w czasie obsługi oraz po zakończeniu obsługi urządzenia dźwigowego. 2. **Symulator** „Zasady prawidłowej obsługi urządzenia dźwigowego” 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Działanie mechanicznych zabezpieczeń przed spadkiem kabiny** | 1. **Wizualizacja 3D** Działanie mechanicznych zabezpieczeń przed spadkiem kabiny 2. **Infografika** Elementy zabezpieczeń dźwigów – Infografika obrazująca rodzaje ograniczników prędkości oraz chwytaczy różnych rodzajów. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografiai bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Działanie zabezpieczeń drzwi urządzeń dźwigowych** | 1. **Wizualizacja 3D** Działanie zabezpieczeń drzwi urządzeń dźwigowych. 2. **Grafika interaktywna** Elementy zabezpieczeń drzwi urządzeń dźwigowych – Grafika obrazująca rodzaje zabezpieczeń stosowanych w drzwiach urządzeń dźwigowych. 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografiai bibliografia, instrukcja użytkowania. |

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: ELE.10. *Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej***

**ZAWÓD/ZAWODY: *technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 311930***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
|  | **Turbiny wiatrowe, wodne i falowe w energetyce odnawialnej** | 1. **Atlas interaktywny** budowy i działania turbin wiatrowych, wodnych i falowych 2. **Animacja w 3D** prezentująca zasadę działania turbiny wiatrowej o osi poziomej 3. **Animacja w 3D** prezentująca zasadę działania turbiny falowej 4. **Animacja w 3D** prezentująca zasadę działania turbiny wodnej w układzie szczytowo-pompowym 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Magazynowanie energii** | 1. **Atlas interaktywny** budowy i działania i obsługi układów magazynowania energii cieplnej, mechanicznej i elektrycznej wraz z układami sterowania 2. **Wizualizacja 3D** budowy i zasady działania komina słonecznego 3. **Wizualizacja 3D** budowy i zasady działania gruntowego magazynu energii 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Pompy ciepła** | 1**. Atlas interaktywny** budowy i działania i obsługi pomp ciepła różnego typu 2**. Infografika** czynniki chłodnicze i ich zakres stosowalności 3. **Film instruktażowy(Tutorial)** montażu instalacji z pompą ciepła typu woda-woda  4. **Film instruktażowy(Tutorial)** montażu instalacji z pompą ciepła typu powietrze-wodaInteraktywne materiały sprawdzające  **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: ELE.11 *Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej***

**ZAWÓD/ZAWODY: *technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 311930***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **TYTUŁ**  **E-ZASOBU** | **WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH**  **WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU** |
|  | **Rodzaje źródeł energii odnawialnej i nieodnawialnej** | 1. **Film edukacyjny** przedstawiający różne rodzaje źródeł energii odnawialnej i nieodnawialnej 2. **Mapa interaktywna** określająca zasoby energii w Rzeczypospolitej Polskiej, 3. **Infografika** przedstawiająca, obrazująca rodzaje źródeł energii odnawialnej i nieodnawialne, 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Regulacja i sterowanie układów energetyki odnawialnej** | 1. **Film edukacyjny** przedstawiający układy regulacji z wykorzystaniem różnego rodzajów czujników temperatury.   „Czujniki temperatury w urządzeniach i systemach energii odnawialnej”.   1. **Plansza/schemat/grafika interaktywna** przedstawiająca różne sposoby regulacji i sterownia urządzeń   energetyki odnawialnej. **„**Regulacja i sterowanie urządzeń energetyki odnawialnej”.   1. **Symulator** umożliwiający naukę monitorowania i nadzorowania urządzeń energetyki odnawialnej. „Eksploatacja instalacji fotowoltaicznej”. 2. **Galeria zdjęć** przedstawiająca różnego rodzaju czujniki stosowane w systemach energetyki odnawialnej. „Sensory w urządzeniach i systemach energii odnawialnej”**.** 3. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
|  | **Kontrola stanu technicznego elementów i instalacji energetyki odnawialnej** | 1. **Film edukacyjny** przedstawiający zasady kontroli instalacji energii cieplnej i elektrycznej, 2. **Plansza/schemat/grafika interaktywna** przedstawiająca różne instalacja energetyki odnawialnej z zaznaczonymi punktami kontroli pracy instalacji 3. **Galeria zdjęć** przedstawiająca nieprawidłowości działania instalacji i urządzeń energetyki odnawialnej które nie były poddawane kontroli, 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |