**E-ZASÓB - SYSTEMY PŁATOWCOWE SAMOLOTU**

**Dla kwalifikacji:TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych wyodrębnionej w zawodzie: technik mechanik lotniczy 315317**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Wprowadzenie:  Zawiera materiały mające pomóc odbiorcy poznać zasadę działania, obsługi, konserwacji i diagnostyki płatowcowych systemów hydraulicznych, pneumatycznych, i paliwowych. | | | |
| **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 lotniczy branży transportu lotniczego i dla wyodrębnionej w zawodzie kwalifikacji TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków * powietrznych |  |  |  |
| * Wspiera osiąganie celów kształcenia określonych dla kwalifikacji TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych   + wykonywania obsługi technicznej statków powietrznych i ich podzespołów,   + wykonywania obsługi liniowej statków powietrznych. |  |  |  |
| * 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 wybranych efektów kształcenia z jednostek efektów kształcenia   * TLO.03.2. Podstawy obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych:   TLO.03.2. 2) charakteryzuje rodzaje specjalnych części samolotów i ich podzespołów,  TLO.03.2. 6) wykonuje pomiary warsztatowe wielkości mechanicznych,   * TLO.03.3 Obsługa techniczna płatowca i jego instalacji oraz obsługa zespołów napędowych statków powietrznych:   TLO.03.3 2) posługuje się dokumentacją techniczno-obsługową statków powietrznych sporządzoną w języku polskim i języku angielskim,  TLO.03.3 3) rozróżnia elementy konstrukcyjne płatowca statku powietrznego,  TLO.03.3 4) określa systemy płatowcowe samolotu,  TLO.03.3 11) charakteryzuje systemy paliwowe silnika tłokowego,  TLO.03.3 30) określa czynności obsługi technicznej statku powietrznego,  TLO.03.3 31) określa procedury obsługowe statku powietrznego,  TLO.03.3 32) określa techniki demontażu, sprawdzania, naprawy i montażu elementów statków powietrznych,  TLO.03.3 33) zaopatruje systemy pokładowe statków powietrznych,  TLO.03.3 35) rozpoznaje oznakowania, symbole i napisy na samolocie,  TLO.03.3 36) stosuje programy komputerowe wspomagające obsługę techniczną statków powietrznych, |  |  |  |
| * 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):   + symulator,   + film edukacyjny,   + film instruktażowy - tutorial,   + wizualizację przestrzenną 3d,   + interaktywne materiały sprawdzające,   + słownik pojęć dla e-zasobu,   + przewodnik dla nauczyciela,   + przewodnik dla uczącego się,   + netografia i bibliografia,   + instrukcja użytkowania, |  |  |  |
| * Stanowi spójną całość zawierającą powiązania pomiędzy wszystkimi składowymi, m.in. poprzez słowa kluczowe |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FILM EDUKACYJNY**  **„Zasada działania systemów płatowcowych statku powietrznego”** |  |  |  |
| * 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 TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych, eksperta w zakresie zawodu technik mechanik lotniczy 315317 |  |  |  |
| * Film/scenariusz obejmuje co najmniej:   + określenie nazwy zawodu oraz cech charakteru lub osobowości lub kompetencji   + zadania zawodowe * wykonywania obsługi technicznej statków powietrznych i ich podzespołów, * wykonywania obsługi liniowej statków powietrznych,   + czynności zawodowe * określa zasady działania poszczególnych systemów płatowcowych samolotu, * wyjaśnia zasadę działania systemu ogrzewania i wentylacji (ATA 21), * wyjaśnia zasadę działania systemu ochrony przeciwpożarowej (ATA 26), * wyjaśnia zasadę działania systemu paliwowego (ATA 28), * wyjaśnia zasadę działania systemu hydraulicznego (ATA 29), * wyjaśnia zasadę działania systemu powietrznego (ATA 36), * wyjaśnia zasadę działania podwozia samolotu i układu hamowania (ATA 32), * wyjaśnia zasadę działania układów sterowania samolotem (ATA 27), * opisuje elementy wyposażenia wnętrza i wyposażenia awaryjnego (ATA 25), * wyjaśnia zasady pomiarów wielkości opisujących stan działania instalacji płatowca statku powietrznego, |  |  |  |
| * Scenografia jest dopasowana do charakteru zagadnienia i spójna z treścią filmu, obejmuje co najmniej:   + dekoracje: sceneria hangaru obsługowego/laboratorium lotniczego,   + rekwizyty: Przyrządy i narzędzia wymagane do wykonania przewidzianych czynności   + kostiumy: zgodne z wymaganiami przepisów BHP dla mechanika obsługi statku powietrznego,   + oświetlenie: nie powodujące powstawania cieni i refleksów, preferowane oświetlenie światłem dziennym,   + charakteryzację aktorów: ubrania zgodne z wymaganiami BHP dla mechanika obsługi statku powietrznego, |  |  |  |
| * 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 lub monolog,   + instrukcje głosowe lektora |  |  |  |
| * Teksty lektora, aktorów pisane są poprawną polszczyzną z użyciem słownictwa zawodowego właściwego dla branży, |  |  |  |
| * Jest zrealizowany w profesjonalnym studio, miejscu pracy mechanika lotniczego, innym miejscu właściwym dla prezentacji systemów płatowcowych statku powietrznego |  |  |  |
| * Występuje w nim min. 1 maks. 3 aktorów |  |  |  |
| * Aktorzy odgrywają związane z wykonywaniem zadań i czynności zawodowych role:   + Mechanika obsługi technicznej,   + Eksperta prezentującego zjawiska fizyczne niezbędne dla zrozumienia zasady działania, |  |  |  |
| * Trwa min. 12 maks. 15 minut |  |  |  |
| * Zawiera plansze i napisy o treści: * Zawiera napisy odnoszące się do poszczególnych, omawianych części składowych systemu, |  |  |  |
| * Plansze i napisy: * nie zasłaniają obrazu filmowego * są w języku polskim i obcym - angielskim * są zapisane czcionką bezszeryfową |  |  |  |
| * Zawiera grafiki 3D elementów / części, maszyny, urządzeń - których dotyczy film:   + systemu ogrzewania i wentylacji (ATA 21),   + systemu ochrony przeciwpożarowej (ATA 26),   + systemu paliwowego(ATA 28),   + systemu hydraulicznego (ATA 29),   + systemu powietrznego(ATA 36),   + podwozia samolotu i układu hamowania (ATA 32),   + układów sterowania samolotem (ATA 27),   + wyposażenia wnętrza i wyposażenia awaryjnego (ATA 25), |  |  |  |
| * 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 TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FILM INSTRUKTAŻOWY (TUTORIAL)**  **„Zasady pomiarów wielkości opisujących stan działania instalacji płatowca statku powietrznego”** |  |  |  |
| * 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 TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych, eksperta w zakresie zawodu: technik mechanik lotniczy 315317 |  |  |  |
| * Film/scenariusz obejmuje co najmniej: kolejne czynności wykonywane w ramach procedury lub realizacji zadań zawodowych, kolejne etapy procesu technologicznego:   + określenie nazwy zawodu oraz cech charakteru lub osobowości lub kompetencji   + zadania zawodowe * wykonywania obsługi technicznej statków powietrznych i ich podzespołów, * wykonywania obsługi liniowej statków powietrznych,   + czynności zawodowe * rozróżnia standardowe narzędzia warsztatowe ręczne, elektryczne i pneumatyczne * dobiera standardowe narzędzia warsztatowe do wykonywanych zadań * wyjaśnia zasady kalibracji wybranych narzędzi i przyrządów pomiarowych * opisuje zasady użycia narzędzi specjalnych i przyrządów kontrolno-pomiarowych do wykonania określonych zadań * ocenia stan sprzętu lotniskowego, hangarowego oraz narzędzi i przyrządów pomiarowych przed ich wykorzystaniem * wyjaśnia przeznaczenie i zasady użycia sprzętu lotniskowego pneumatycznego i hydraulicznego do zasilania elektrycznego * wyjaśnia przeznaczenie i zasady użycia wybranego sprzętu hangarowego do wykonania zadań obsługi technicznej * opisuje przeznaczenie podstawowych testerów do urządzeń statku powietrznego   + prezentację obsługi i zastosowania sprzętu wykorzystywanego do realizacji zadań zawodowych   + przedstawienie dokumentacji związanej z wykonywaniem czynności zawodowych |  |  |  |
| * Scenografia jest dopasowana do charakteru zagadnienia i spójna z treścią filmu,obejmuje co najmniej:   + dekoracje: sceneria hangaru obsługowego/laboratorium lotniczego,   + rekwizyty: Przyrządy i narzędzia wymagane do wykonania przewidzianych czynności   + kostiumy: zgodne z wymaganiami przepisów BHP dla mechanika obsługi statku powietrznego,   + oświetlenie: nie powodujące powstawania cieni i refleksów, preferowane oświetlenie światłem dziennym,   + charakteryzację aktorów: ubrania zgodne z wymaganiami BHP dla mechanika obsługi statku powietrznego, |  |  |  |
| * 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, ~~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, aktorów pisane są poprawną polszczyzną z użyciem słownictwa zawodowego |  |  |  |
| * Jest zrealizowany w profesjonalnym studio, miejscu pracy mechanika lotniczego, innym miejscu właściwym dla prezentacji systemów płatowcowych statku powietrznego |  |  |  |
| * Występuje w nim min. 1 maks. 3 aktorów |  |  |  |
| * Aktorzy odgrywają związane z wykonywaniem zadań i czynności zawodowych role:   + Mechanika obsługi technicznej,   + Eksperta prezentującego zjawiska fizyczne niezbędne dla zrozumienia zasady działania, |  |  |  |
| * Trwa min. 12 maks. 15 minut |  |  |  |
| * Zawiera plansze i napisy: * Właściwe dla wykonywanych czynności parametry obsługowe, * Zasady wykonywania czynności obsługowych, |  |  |  |
| * Plansze i napisy:   + nie zasłaniają obrazu filmowego   + są w języku polskim i obcym - angielskim   + zapisane są czcionką bezszeryfową |  |  |  |
| * Zawiera rysunki 3D elementów / części, maszyny, urządzenia - których dotyczy film:   + systemu ogrzewania i wentylacji (ATA 21),   + systemu ochrony przeciwpożarowej (ATA 26),   + systemu paliwowego(ATA 28),   + systemu hydraulicznego (ATA 29),   + systemu powietrznego(ATA 36),   + podwozia samolotu i układu hamowania (ATA 32),   + układów sterowania samolotem (ATA 27),   + wyposażenia wnętrza i wyposażenia awaryjnego (ATA 25), |  |  |  |
| * 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 TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **WIZUALIZACJA INSTALACJI PŁATOWCOWYCH W3D**  **„Zobrazowanie poprawności działania instalacji płatowcowych w oparciu o zadane przez użytkownika parametry”** |  |  |  |
| * Przedstawia systemy płatowcowe z wykorzystaniem rysunku aksonometrycznego (3D) |  |  |  |
| * Umożliwia obserwację rozmieszczenia elementów, agregatów i urządzeń wykonawczych systemów płatowcowych   + z zewnątrz w pełnej panoramie z perspektywy obserwatora obchodzącego obiekt wokół, * możliwość przemieszczania się wokół statku powietrznego z widocznymi elementami instalacji pneumatycznej, hydraulicznej, paliwowej, wentylacji i przeciwpożarowej * widok „szkieletu/przeźroczystej bryły” statku powietrznego z uwidocznionymi wewnątrz wybranymi elementami instalacji/systemu płatowcowego,   + wewnątrz w pełnej panoramie z perspektywy obserwatora obracającego się wokół własnej osi * widok elementów wybranej instalacji/systemu płatowcowego, |  |  |  |
| * Umożliwia obrót i przemieszczanie obiektu wokół wszystkich osi X, Y, Z |  |  |  |
| * Umożliwia powiększenie/pomniejszenie obiektu / przesuwanie obiektu |  |  |  |
| * Zawiera opis obiektu w formie:   + tekstu |  |  |  |
| * Opis uwzględnia co najmniej:   + nazwę obiektu   + opis obiektu   + budowę obiektu   + zasadę działania   + przeznaczenie   + zastosowanie   + wykonywanie standardowych czynności i zadań zawodowych oraz sprzętu wymaganego do ich realizacji   + możliwe błędy podczas obsługi/naprawy/montażu,   + parametry fizyczne czynnika roboczego niezbędne do poprawnego działania instalacji/systemu,   + zestaw narzędzi/przyrządów niezbędnych do sprawdzenia poprawności działania instalacji/systemu, |  |  |  |
| * Ścieżka dźwiękowa obejmuje co najmniej:   + 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 |  |  |  |
| * Teksty lektora pisane są poprawną polszczyzną z użyciem słownictwa zawodowego |  |  |  |
| * Występuje w nim min. 1 maks. 2 lektorów |  |  |  |
| * Szczegółowość i jakość odwzorowanej rzeczywistości jest zweryfikowana przez eksperta w zakresie techniki lotniczej, grafiki komputerowej |  |  |  |
| * 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 konsultowana przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SYMULATOR**  **„Zasada działania poszczególnych systemów płatowcowych samolotu”** |  |  |  |
| * Pozwala na odtworzenie: * Zasady działania systemu ogrzewania i wentylacji (ATA 21) * zasady działania systemu ochrony przeciwpożarowej (ATA 26) * zasady działania systemu paliwowego (ATA 28) * zasady działania systemu hydraulicznego (ATA 29) * zasady działania systemu powietrznego (ATA 36) * zasady działania podwozia samolotu i układu hamowania (ATA 32) * zasady działania układów sterowania samolotem (ATA 27) * wyposażenia wnętrza i wyposażenia awaryjnego (ATA 25)   i towarzyszących im procesów za pomoc obrazu i dźwięku |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + interaktywne schematy urządzenia/ instalacji: * systemu ogrzewania i wentylacji (ATA 21), * systemu ochrony przeciwpożarowej (ATA 26), * systemu paliwowego (ATA 28), * systemu hydraulicznego (ATA 29), * systemu powietrznego (ATA 36), * podwozia samolotu i układu hamowania (ATA 32), * układu sterowania samolotem (ATA 27), * wnętrza i wyposażenia awaryjnego (ATA 25), |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + wykonania działania symulującego obsługę: * systemu ogrzewania i wentylacji (ATA 21), * systemu ochrony przeciwpożarowej (ATA 26), * systemu paliwowego (ATA 28), * systemu hydraulicznego (ATA 29), * systemu powietrznego (ATA 36), * podwozia samolotu i układu hamowania (ATA 32), * układu sterowania samolotem (ATA 27), * wnętrza i wyposażenia awaryjnego (ATA 25),   + określenia prawidłowości lub nieprawidłowości działania: * systemu ogrzewania i wentylacji (ATA 21), * systemu ochrony przeciwpożarowej (ATA 26), * systemu paliwowego (ATA 28), * systemu hydraulicznego (ATA 29), * systemu powietrznego (ATA 36), * podwozia samolotu i układu hamowania (ATA 32), * układu sterowania samolotem (ATA 27), * wnętrza i wyposażenia awaryjnego (ATA 25),   + możliwość symulowania stanów/usterki |  |  |  |
| * 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 i umożliwiający swobodne rozumienie wypowiedzi tekstu lektorskiego   + instrukcje głosowe lektora |  |  |  |
| * Teksty lektora pisane są poprawną polszczyzną z użyciem słownictwa zawodowego |  |  |  |
| * Szczegółowość i jakość odwzorowanej rzeczywistości jest zweryfikowana przez eksperta w zakresie: techniki lotniczej, grafiki komputerowej, |  |  |  |
| * 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 TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INTERAKTYWNE MATERIAŁY SPRAWDZAJĄCE**  **„Systemy płatowcowe samolotu”** |  |  |  |
| * Pozwalają sprawdzić poziom opanowania wiedzy/umiejętności z zakresu TLO.03.3 Obsługa techniczna płatowca i jego instalacji oraz obsługa zespołów napędowych statków powietrznych:   2) posługuje się dokumentacją techniczno-obsługową statków powietrznych sporządzoną w języku polskim i języku angielskim,  4) określa systemy płatowcowe samolotu |  |  |  |
| * Testy pisane są lub recenzowane przez eksperta - nauczyciela lub egzaminatora w zawodzie Technik mechanik lotniczy |  |  |  |
| * Zawierają co najmniej 10 form testowych, w tym: * uzupełnianie podpisów obrazka * zadania typu prawda czy fałsz |  |  |  |
| * Zadania mają różne poziomy trudności |  |  |  |
| * Zadania zawierają polecenia do wykonania w formie audio i tekstowej |  |  |  |
| * Dają możliwość co najmniej:   + wykorzystania w procesie dydaktycznym i do samokontroli   + sprawdzenia poprawności wykonania zadania   + wielokrotnego powtórzenia wykonania ćwiczenia i jego sprawdzenia, aż do momentu wykonania go w pełni poprawnie   + wyświetlania wskazówek naprowadzających w przypadku błędnej odpowiedzi |  |  |  |
| * 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 TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SŁOWNIK POJĘĆ DLA E-ZASOBU**  **„Systemy płatowcowe samolotu”** |  |  |  |
| * Zawiera słownictwo fachowe / specjalistyczne, które występuje w całym e-zasobie wraz z wyjaśnieniami/definicjami |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + instrukcję/wskazówki korzystania ze słownika   + tekst o objętości min. 10 maks. 50 stron   + linki do materiałów multimedialnych pozwalających lepiej zrozumieć dane pojęcie   + słowa ułożone według zasady (np. alfabetycznie, tematycznie)   + odsyłacze do witryn branżowych, słowników technicznych – branżowych,   + instrukcję korzystania ze słownika   + wyszukiwarkę tekstu |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + wyszukania słowa lub frazy   + drukowania informacji |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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   + 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 TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRZEWODNIK DLA UCZĄCEGO SIĘ** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + informację o strukturze e-zasobu i powiązaniach pomiędzy elementami e-zasobu   + wskazówki/instrukcje jak korzystać z e-zasobu w procesie samokształcenia   + minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z e-zasobu |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + zaznaczania tekstu   + robienia zakładek   + robienia notatek   + zapisywania na swoim komputerze wersji ostatecznej   + rejestrację/wykonanie zdjęcia obiektu ustawionego na ekranie widoku / zrzutu z ekranu, dokumentu do formatu jpg/png   + drukowania informacji |  |  |  |
| * Jest napisany językiem zrozumiałym dla ucznia szkoły ponadpodstawowej |  |  |  |
| * Zawiera symbole graficzne lub elementy dynamiczne lub animacje umożliwiające przejście do innych składowych e-zasobu |  |  |  |
| * Jest konsultowany przez nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **NETOGRAFIA I BIBLIOGRAFIA** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + linki do stron internetowych, m.in.:   + <http://www.smartcockpit.com/>,   + <http://www.b737.org.uk/>,   + <http://www.eskadra.net/index.html>,   + informacja o ostatnim dostępie do hiperłącza, wg PN ISO 690 i PN ISO 690-2   + min 10 pozycji bibliograficznych, m.in.: * Eksploatacja silników lotniczych – wybrane zagadnienia, * Lotnicze silniki turbinowe – konstrukcja, eksploatacja, diagnostyka, * Silniki spalinowe – zasada działania i zastosowania, * Historia i perspektywy rozwoju napędów lotniczych, * Komory spalania silników turbinowo-odrzutowych, * Diagnozowanie lotniczych silników turbinowych, * Turbinowy silnik odrzutowy – elementy symulacji, sterowania i monitorowania, * Leksykon techniki lotniczej, * ATA 100 (*Air Transport Association 100 Chapter System*): system klasyfikacji zespołów i podzespołów statków powietrznych, * ATA 31 – przyrządy pokładowe, * ATA 22/27 – podzespoły autopilota, * ATA 34 – systemy nawigacji, * ATA24/33 – systemy elektroenergetyczne i oświetlenia statku powietrznego, * ATA 21/25/26/28/29/30/32/35/36/38 – systemy płatowca, * ATA 52/53/56 – elementy konstrukcyjne kadłuba, * ATA 29 – instalacja hydrauliczna. * część 66, część 145, część M, część M podsekcja F – załączniki do rozporządzenia Komisji (UE) nr 1321/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie ciągłej zdatności do lotu statków powietrznych oraz wyrobów lotniczych, części i wyposażenia,a także w sprawie zatwierdzeń udzielanych organizacjom i personelowi zaangażowanym w takie zadania (Dz. Urz. UE L 362 z 17.12.2014, str. 1, z późn. zm.): * 1) część 66 – załącznik III dotyczący licencjonowania personelu obsługi technicznej statków powietrznych; * 2) część 145 – załącznik II dotyczący certyfikowanych organizacji obsługi technicznej statków powietrznych; * 3) część M – załącznik I dotyczący wymagań w zakresie ciągłej zdatności do lotu statków powietrznych; * 4) część M, podsekcja F – załącznik I dotyczący organizacji obsługi technicznej statków powietrznych. * część 21 – wymagania i procedury dotyczące certyfikacji statków powietrznych i związanych z nimi wyrobów, części akcesoriów oraz organizacji projektujących i produkujących ustanowione w załączniku I do rozporządzenia Komisji (UE)nr 748/2012 z dnia 3 sierpnia 2012 r. ustanawiającego przepisy wykonawcze dotyczące certyfikacji statków powietrznych i związanych z nimi wyrobów, części i akcesoriów w zakresie zdatności do lotu i ochrony środowiska oraz dotyczące certyfikacji organizacji projektujących i produkujących (Dz. Urz. UE L 224 z 21.08.2012, str. 1, z późn. zm.). * EASA CS-23, CS-25, CS-27, CS-29: przepisy dotyczące certyfikowania samolotów i śmigłowców EASA (European Aviation Safety Agency Certification Specification for Aeroplanes and Rotorcraft). |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + Odnajdywania żądanych informacji po haśle |  |  |  |
| * 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 TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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:   + wyszukania haseł kluczowych do obsługi e-zasobu   + skorzystania z wykazu możliwych trudności technicznych wraz z propozycjami postępowania   + 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 |  |  |  |