**ZAŁĄCZNIK NR 31**

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

**WYKAZ E-MATERIAŁÓW/E-ZASOBÓW DLA BRANŻY TRANSPORTU LOTNICZEGO**

**E-ZASOBY DO KWALIFIKACJI: TLO.02 Technik lotniskowych służb operacyjnych**

**ZAWÓD/ZAWODY: Technik lotniskowych służb operacyjnych 315406**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP. | TYTUŁ E-ZASOBU | WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU |
|  | Obsługa samolotu na płycie lotniska | **1. Film** **instruktażowy przedstawiający:**  - rozpoznawanie elementów infrastruktury portu lotniczego, w tym stanowiska postojowego  - charakterystyka sprzętu przeznaczonego do obsługi statku powietrznego wraz z przedstawieniem zasad działania i bezpiecznej ich obsługi  - przedstawienie proces obsługi samolotu na płycie lotniska na przykładzie wybranego typu samolotu  - przedstawienie prac służb utrzymania lotniska oraz wykorzystywanego przez nich sprzętu w warunkach normalnych i szczególnych  **-** przedstawienie rodzajów łączności, wykorzystywanych urządzeń i zasad komunikacji  **2. Gra edukacyjna:**  – zadaniem ucznia jest wcielenie się w rolę koordynatora rejsu, którego zadaniem jest zaplanowanie procesu obsługi samolotu na płycie z uwzględnieniem doboru oraz prawidłowego ustawienia urządzeń  - zadaniem ucznia jest wybranie właściwego sprzętu i urządzeń do określonego zadania zawodowego związanego z utrzymaniem nawierzchni lotniska.  **3. Gra wcielanie się w role:**  - pozwalająca na przeprowadzenie rozmowy między koordynatorem rejsu i dyżurnym portu lotniczego.**…**  **4. Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 3. | Współpraca ze służbami żeglugi powietrznej | **1. Sekwencja filmowa:**  - przedstawiająca zadania zawodowe służb ruchu lotniczego z uwzględnieniem ich rozróżnienia oraz obszaru współpracy z lotniskowymi służbami operacyjnymi  **2. Wirtualny awatar:**  pozwola uczniowi ćwiczyć scenariusze współpracy dyżurnego portu lotniczego z kontrolerem ruchu lotniczego na wieży  **3. Wizualizacja 3D** „Przestrzeń powietrzna struktura i podstawowe elementy”  **4. Gra edukacyjna** „Współpraca ze służbami żeglugi powietrznej”  **5. Plansza interaktywna**  „Współpraca ze służbami żeglugi powietrznej”,  **6. Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 4. | Dokumentacja związana z obsługą statku powietrznego w porcie lotniczym | **1. Interaktywne narzędzia typu scenario based learning:**  - przedstawienie różnych zadań zawodowych (na przykładzie konkretnych sytuacji) wymagających zastosowania odpowiedniej dokumentacji  2. **Dokumentacja interaktywna** „Dokumentacja operacyjna w porcie lotniczym”  **3. Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 5. | Ochrona i bezpieczeństwo w porcie lotniczym | **1. Film edukacyjny (zestaw):**  - przedstawienie zagrożeń związanych z aktami bezprawnej ingerencji, terroryzmem oraz zagrożeniami wynikającymi ze specyfiki położenia i rodzajów portów lotniczych,  - przedstawienie zasad poruszania się w obszarze portu lotniczego (m.in. działania systemu przepustkowego),  - zobrazowanie zadań portu w zakresie ochrony w tym kontroli bezpieczeństwa pasażerów oraz stosowanych systemów ochrony,  - zobrazowanie zasad związanych z bezpiecznym poruszaniem się w obrębie portu lotniczego,  - przedstawienie metod zapobiegania zagrożeniom z użyciem urządzeń i systemów kontroli,  - przedstawienie zagrożeń wraz ze sposobami ich identyfikacji- określenie wpływu czynnika ludzkiego na bezpieczeństwo  **2. Plansza interaktywna:**  - bezpieczny przewóz towarów niebezpiecznych  - przepisy dotyczące bezpieczeństwa w porcie lotniczym, w tym SMS i PDSZ.  **3. Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 6. | Obsługa podróżnych w porcie lotniczym | **1. Animacja interaktywna:**  - przedstawiająca etapy obsługi podróżnych przy stanowisku check-in, gate, kontroli bezpieczeństwa i biurze biletowym  **2. Gra „wcielanie się w rolę”:**  - uczeń wchodzi w rolę pasażera, który aby zrealizować podróż lotniczą musi w odpowiedniej kolejności przejść wszystkie etapy obsługi i kontroli.  **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: TLO.03. Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych**

**ZAWÓD/ZAWODY: Technik mechanik lotniczy 315317**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP. | TYTUŁE-ZASOBU | WYKAZ MATERIAŁÓW MULTIMEDIALNYCH WCHODZĄCYCH W SKŁAD E-ZASOBU |
| 1. | Systemy płatowcowe samolotu | 1. **Symulator** – ***(V Symulator, 1. Symulator)*** - symulacja zasad działania poszczególnych systemów płatowcowych samolotu. 2. **Film edukacyjny** – ***(I Film, 2. Film edukacyjny)*** – objaśnienie zasad działania poszczególnych instalacji płatowcowych systemów w statku powietrznym. 3. **Film instruktażowy** – ***(I Film, 1. Film instruktażowy)*** - wyjaśnia zasady pomiarów wielkości opisujących stan działania instalacji płatowca statku powietrznego. 4. **Wizualizacja przestrzenna 3d** – ***(II Wizualizacja, Wizualizacja przestrzenna 2d,3d)*** – zobrazowanie poprawności działania instalacji płatowcowych w oparciu o zadane przez użytkownika parametry. 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 2. | Budowy płatowca statku powietrznego | 1. ***Atlas interaktywny*** - atlas interaktywny opisujący i klasyfikujący elementy konstrukcyjne płatowców statków powietrznych. 2. **Galeria zdjęć** – ***(II Wizualizacje, 4. Galeria zdjęć)*** – katalog zawierający zdjęcia elementów konstrukcyjnych płatowców statków powietrznych. 3. **Film edukacyjny** – ***(I Film, 2. Film edukacyjny)*** – przegląd typowych rozwiązań konstrukcyjnych płatowców statków powietrznych, ich opis i klasyfikacja. 4. **Plansza interaktywna** – odwzorowanie sylwetki statku powietrznego z zaznaczonymi poszczególnymi elementami składowymi z możliwością uzyskania szczegółowych informacji. 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 3. | Dokumentacja techniczno-obsługowa statku powietrznego | 1. **Multimedialny podręcznik** – ***(VIII Multimedialny podręcznik, 1. E-book)*** - E-booki - zawierające dane obsługowe, regulacyjne, instrukcje montażu i inspekcji dotyczące obsługi statków powietrznych w języku polskim i angielskim. 2. **Dydaktyczna gra interaktywna** – ***(IV Gry, 4. Interaktywne narzędzia typu scenario-based learning)*** – wskazywanie odpowiedniego zbioru (podręcznika obsługi) w którym uczeń odnajdzie poszukiwane dane obsługowe. 3. **Testy interaktywne** - ***(IV Gry, 3. Interaktywne testy)*** – rozpoznawanie, opisywanie funkcji i przypisywanie lokalizacji przedstawionych na schematach elementów płatowca i zespołu napędowego statku powietrznego. 4. **Interaktywne puzzle edukacyjne** – ***(IV Gry, 7. Interaktywne puzzle edukacyjne)*** – dopasowanie odpowiednich narzędzi, do wykonania zadanej czynności, na podstawie dokumentacji technicznej. 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 4. | Budowa i zasada działania lotniczych zespołów napędowych | 1. **Film edukacyjny** – ***(I Film, 2. Film edukacyjny)*** - zasada działania lotniczego silnika tłokowego i turbinowego. 2. **Atlas interaktywny** – ***(II Wizualizacje, 3 Atlas interaktywny)*** – zbiór materiałów opisujących części składowe zespołów napędowych stosowanych w statkach powietrznych. 3. **Animacja komputerowa 3d** – ***(III Animacja, 1. Animacja komputerowa 3d funkcjonowanie, budowa)*** – przedstawienie poszczególnych części i zespołów wchodzących w skład konstrukcji lotniczego zespołu napędowego, z możliwością obrócenia części, zmontowania zespołu i poznania zasady działania. 4. **Interaktywne narzędzia typu scenario-based learning** „Obsługa i diagnozowanie zespołów napędowych” – metody diagnozowania niesprawności zespołów napędowych, poznanie sekwencji rozruchu i wyłączenia silnika, analiza bieżących parametrów pracy zespołu napędowego. 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 5. | Obsługa statku powietrznego | 1. **Film instruktażowy** - **(I Film, 1) Film instruktażowy)** – zasady obsługi technicznej statku powietrznego, 2. **Atlas interaktywny** – **(II Wizualizacje, 3) Atlas interaktywny)** – katalog sprzętu wykorzystywanego przy obsłudze statków powietrznych, symboli, oznaczeń i narzędzi. 3. **Wirtualna rzeczywistość** – możliwość ćwiczenia czynności obsługowych wykonywanych na statku powietrznym, analizowania popełnianych błędów, uczenie sekwencji czynności itp. 4. **Gra edukacyjna** „Diagnostyka komputerowa statku powietrznego” – Program komputerowy do nauki i ćwiczenia procedur diagnostycznych na różnych statkach powietrznych. 5. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |
| 6. | Aerodynamika i mechanika lotu | 1. **Wizualizacja opływu w grafice 3D** – możliwość symulowania i wizualizacji przepływów wokół profili lotniczych i modeli statków powietrznych. 2. **Film edukacyjny** **- *(I Film, 2. Film edukacyjny)***– wyjaśnienie praw i zjawisk opisujących powstawanie siły nośnej, rozkład sił na płacie, zasad mechaniki lotu itp. 3. **Wirtualne laboratoria** - ***(V Symulatory, 3. Wirtualne laboratoria)*** – symulacja zjawisk związanych z przepływami płynów. 4. **Obudowa dydaktyczna**: interaktywne materiały sprawdzające, słownik pojęć dla e-zasobu, przewodniki dla nauczyciela, przewodniki dla uczącego się, netografia i bibliografia, instrukcja użytkowania. |