**E-ZASÓB Budowa statku powietrznego - podstawy**

**Dla kwalifikacji TLO.02 Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej wyodrębnionej w zawodzie Technik lotniskowych służb operacyjnych 315406**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wprowadzenie:**  Ideą e-zasobu jest przygotowanie ucznia do wykonywania zadań zawodowych związanych z obsługą statków powietrznych na płycie lotniska. Głównym celem jest przedstawienie podstawowych elementów budowy statków powietrznych z uwzględnieniem ich klasyfikacji, w tym klasyfikacji zgodnej z kategoriami lotnisk oraz wyodrębnienia cech charakterystyczny, zespołów napędowych i innych aspektów mających kluczowy wpływ na obsługę w porcie lotniczym. | | | |
| **WYMAGANIA/KRYTERIA WERYFIKACJI** | | | |
| **E-ZASÓB Budowa statku powietrznego - podstawy** | **Spełnia warunek** | | |
| **tak** | **częściowo** | **nie** |
| * Jest zgodny z obowiązującą podstawą programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego dla zawodu Technik lotniskowych służb operacyjnych branży TRANSPORTU LOTNICZEGO i dla wyodrębnionej w zawodzie kwalifikacji TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej. |  |  |  |
| * Wspiera osiąganie celów kształcenia określonych dla kwalifikacji:   TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej   * + pozyskiwania oraz przekazywania informacji dotyczących działań operacyjnych w porcie lotniczym;   + prowadzenia działań operacyjnych zgodnie z obowiązującymi procedurami w celu zapewnienia bezpieczeństwa operacji lotniczych;   + współpracy z podmiotami uprawnionymi do prowadzenia działań w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa, w tym ochrony portu lotniczego przed aktami bezprawnej ingerencji. |  |  |  |
| * 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, * kompetencje w zakresie przedsiębiorczości, * kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej |  |  |  |
| * Wspiera osiąganie wybranych efektów kształcenia z jednostek efektów kształcenia:   TLO.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy  1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,  2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska,  3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,  4) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy,  5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,  6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;  TLO.02.2. Podstawy działania lotniskowych służb operacyjnych  4) charakteryzuje elementy wyposażenia portów i terminali lotniczych,  5) stosuje zasady obsługi urządzeń wykorzystywanych w portach lotniczych,  7) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych;  TLO.02.3. Organizacja działań związanych z funkcjonowaniem portu lotniczego  1) rozpoznaje elementy infrastruktury portów lotniczych i terminali oraz charakteryzuje ich funkcje,  4) stosuje zasady obsługi urządzeń eksploatowanych w portach lotniczych,  6) rozróżnia podstawowe typy, rodzaje statków powietrznych oraz ich elementy konstrukcyjne,  11) charakteryzuje rodzaje zagrożeń związanych z obsługą portów lotniczych,  12) stosuje przepisy prawa dotyczące eksploatacji portów lotniczych,  13) stosuje zasady bezpieczeństwa w porcie lotniczym;  TLO.02.4. Prowadzenie działań związanych z obsługą operacyjną w porcie lotniczym  1) posługuje się lotniskową dokumentacją operacyjną, mapami lotniczymi i planami lotnisk,  2) przestrzega zasad korzystania z infrastruktury portów lotniczych,  4) stosuje procedury operacyjne obowiązujące w portach lotniczych,  9) stosuje zasady współpracy z podmiotami działającymi w portach lotniczych,  11) określa zasady wykorzystania urządzeń stosowanych podczas działań operacyjnych,  14) stosuje zasady zapewnienia bezpieczeństwa realizowanych operacji lotniczych,  15) sporządza dokumentację związaną z prowadzeniem działań operacyjnych;  TLO.02.5. Organizacja działań lotniskowych służb operacyjnych  6) stosuje przepisy dotyczące eksploatacji płyt postojowych samolotów,  7) korzysta z dokumentacji lotniskowych służb operacyjnych,  9) stosuje zasady komunikacji lotniczej i naziemnej;  TLO.02.6. Realizacja działań operacyjnych we współpracy ze służbami żeglugi powietrznej  1) stosuje procedury postępowania i określa priorytety zadań podczas współpracy ze służbami żeglugi powietrznej,  3) prowadzi korespondencję radiotelefoniczną ze służbami żeglugi powietrznej;  TLO.02.7. Prowadzenie działań w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa w porcie lotniczym  1) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się po terenie portu lotniczego,  4) ocenia stopień zagrożenia bezpieczeństwa operacji lotniczych w porcie lotniczym;  TLO.02.9. Kompetencje personalne i społeczne  2) planuje wykonanie zadania,  7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej,  10) współpracuje w zespole;  TLO.02.10. Organizacja pracy małych zespołów  1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,  3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań. |  |  |  |
| * 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 Atlas interaktywny „Budowa statku powietrznego - podstawy”, * Interaktywne materiały sprawdzające (Test wiedzy) „Budowa statku powietrznego – podstawy”, Słownik pojęć dla e-zasobu „Budowa statku powietrznego – podstawy”, Przewodnik dla nauczyciela „Budowa statku powietrznego – podstawy”, Przewodnik dla uczącego się „Budowa statku powietrznego – podstawy”, Netografia i bibliografia „Budowa statku powietrznego – podstawy”, Instrukcja użytkowania e-zasobu „Budowa statku powietrznego – podstawy”   Jest zrealizowany na podstawie scenariusza opracowanego przez eksperta branżowego/nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej . |  |  |  |
| * 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.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ATLAS INTERAKTYWNY „Budowa statku powietrznego - podstawy”** |  |  |  |
| * Zawiera materiały obejmujące minimum:   + menu/spis treści   + skalę   + legendę   + podstawowe elementy budowy, instalacji, zespoły konstrukcyjne i napędowe oraz wyposażenie statku powietrznego z uwzględnieniem różnic i cech charakterystycznych   + materiały stosowane do konstrukcji statków powietrznych. np. stopy aluminium |  |  |  |
| * Ma strukturę warstwową umożliwiającą:   + wielostopniowe zdejmowanie, nakładanie i układanie elementów konstrukcyjnych, sterownych i napędowych statków powietrznych oraz ich wyposażenia,   + powiększanie, pomniejszanie elementów   + przesuwanie i dopasowywania elementów   + wybór obiektów z menu. |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + rozwijania i ich odsłuchania, informacji obrazowych/tekstowych (zawierających dane o umieszczeniu w konstrukcji statku powietrznego, zastosowaniu i funkcjach) na temat elementów konstrukcyjnych, sterownych i napędowych statków powietrznych oraz ich wyposażenia,   + pokazania symbolu elementu atlasu interaktywnego,   + włączania/wyłączania ścieżki dźwiękowej/lektora,   + wyboru języka napisów i ścieżki dźwiękowej (język polski i angielski),   + przesuwania ramek z tekstem w celu dopasowania opisu do elementu prezentowanego na obrazie (język polski i angielski),   + drukowania grafiki/elementów,   + wykorzystywania odnośników/linków do materiałów źródłowych/powiązanych. |  |  |  |
| * Ścieżka dźwiękowa obejmuje co najmniej:   + głos lektora,   + elementy udźwiękowienia: odgłosy/ efekty dźwiękowe: montowania elementów oraz uruchomiania/wykorzystania i pracy zespołów napędowych statków powietrznych, zrealizowane w profesjonalnym studiu lub pobrane z multimedialnej bazy dźwięków,   + podkład muzyczny będący tłem, umożliwiającym swobodne rozumienie wypowiedzi aktorów lub tekstu lektorskiego,   + dialog i monolog,   + instrukcje głosowe lektora. |  |  |  |
| * Teksty lektora pisane są poprawną polszczyzną oraz w języku angielskim z użyciem słownictwa zawodowego |  |  |  |
| * Ma oprawę graficzną zaprojektowaną przez profesjonalnego grafika |  |  |  |
| * Szczegółowość i jakość odwzorowanej rzeczywistości jest zweryfikowana przez eksperta branżowego lub nauczyciela czynnego zawodowo, o stażu minimum 3 lata pracy w obszarze związanym z kwalifikacją TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej w zakresie zawodu Technik lotniskowych służb operacyjnych. |  |  |  |
| * 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 TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INTERAKTYWNE MATERIAŁY SPRAWDZAJĄCE (Test wiedzy)**  **„Budowa statku powietrznego - podstawy”** |  |  |  |
| * Pozwalają sprawdzić poziom opanowania wiedzy/umiejętności z zakresu nazewnictwa, charakterystyki i funkcji oraz elementów budowy, zespołów napędowych i instalacyjnych oraz wyposażenia statków powietrznych. |  |  |  |
| * Testy pisane są lub recenzowane przez eksperta - nauczyciela lub egzaminatora w zawodzie… |  |  |  |
| * Zawierają co najmniej 6 form testowych, w tym/spośród: * testów wielokrotnego wyboru z jedną lub wieloma odpowiedziami prawidłowymi zawierający min.40 pytań * zadań dobierania w pary, * zadań z lukami, * zadań ukierunkowane na grupowanie, uporządkowanie, * krzyżówek, * puzzli, * zadań z możliwością użycia materiałów audio-video * dopasowania elementów do grafu/schematu. |  |  |  |
| * Zadania mają co najmniej 2 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 TLO.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SŁOWNIK POJĘĆ DLA E-ZASOBU**  **„Budowa statku powietrznego - podstawy”** |  |  |  |
| * Zawiera słownictwo fachowe / specjalistyczne, które występuje w całym e-zasobie wraz z wyjaśnieniami/definicjami oraz odniesieniami w języku angielskim. |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + instrukcję/wskazówki korzystania ze słownika   + tekst o objętości min. 40 maks. 90 haseł obejmujących tematycznie budowę i elementy oraz zespoły konstrukcyjne i napędowe statków powietrznych. np.   - aerodynamika  - aerodyny  - aerostaty  - amortyzator  - awionika  - dolnopłat  - dron  - goleń  - górnopłat  - hamulce aerodynamiczne  - kadłub  - klapy  - kokpit  - lotki  - manewrowość  - PAŻP  - podwozie  - powierzchnia skrzydła  - prędkość Macha  - profil lotniczy  - przyziemienie  - rurka Pitota  - silnik turbo- wentylatorowy  - silnik tłokowy  - silnik odrzutowy  - śmigło  - skrzydło  - sloty  - stateczność  - statek powietrzny  - ster kierunku  - ster wysokości  - średniopłat  - układ delta  - układ kaczki  - układ klasyczny  - układ skrzydeł  - usterzenie  - winglet  - wirnik  - zasięg.   * + linki do materiałów multimedialnych pozwalających lepiej zrozumieć dane pojęcie.   + słowa ułożone według zasady – alfabetycznie,   + odsyłacze tematyczne,   + instrukcję korzystania ze słownika,   + wyszukiwarkę tekstu (haseł i fraz). |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + wyszukania słowa lub frazy (w języku polskim i/lub angielskim),   + drukowania informacji oraz obrazu/ grafiki z opisem w języku polskim i angielskim. |  |  |  |
| * 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.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRZEWODNIK DLA NAUCZYCIELA**  **„Budowa statku powietrznego – podstawy”** |  |  |  |
| * 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, „burzy mózgów”, „mapy myśli”, „kuli śnieżnej”),     - indywidualizowania pracy z uczniem/uczniami podczas zajęć i poza nimi,     - z uczniami z SPE (wybitnie uzdolnionymi, z dysfunkcjami np. dysleksją lub innymi dysfunkcjami w obszarze percepcyjno-motorycznym),     - przygotowani zindywidualizowanych testów sprawdzających.   + minimalne wymagania techniczne umożliwiające korzystanie z poradnika. |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + zaznaczania tekstu i grafiki,   + 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/grafiki. |  |  |  |
| * 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.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PRZEWODNIK DLA UCZĄCEGO SIĘ**  **„Budowa statku powietrznego – podstawy”** |  |  |  |
| * 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 i grafiki,   + 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/grafiki. |  |  |  |
| * 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.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NETOGRAFIA I BIBLIOGRAFIA„Budowa statku powietrznego – podstawy”** |  |  |  |
| * Zawiera co najmniej:   + linki do stron internetowych, m.in.:   - www.[prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20021301112/U/D20021112Lj.pdf](http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20021301112/U/D20021112Lj.pdf)  - www.ulc.gov.pl  - www.welcome-as.pl  - www.lsas.aero  - [www.iata.org/en/publications/dgr](https://www.iata.org/en/publications/dgr)  - [www.polish-airports.com](https://www.polish-airports.com/)  - <https://sbc.org.pl/Content/218989/zarzadzanie_bezpieczenstwem_w_lotnictwie.pdf>  - www.ulc.gov.pl/pl/prawo/pawo-miedzynarodowe206-konwencje  - www.wt.pw.edu.pl   * + informacja o ostatnim dostępie do hiperłącza, wg PN ISO 690 i PN ISO 690-2   + min 3 pozycje bibliograficzne, m.in.:   - „Transport lotniczy”, Wyd. Gdańsk,2012, A.Ruciński, D.Rucińska, D.Tłoczyński, [Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego](https://ksiegarnia.pwn.pl/wydawca/Wydawnictwo-Uniwersytetu-Gdanskiego,w,72417468)  - „Bezpieczeństwo transportu lotniczego. Wybrane aspekty., A.Kwasiborska, Wyd.2016,Oficyna  Wydawnicza ASPRA-JR  - „Podstawy transportu lotniczego”, Wyd. 2012, S.Chakauu, R.Kozłowski, S.Nędza, Konsorcjum Akademickie. |  |  |  |
| * Daje możliwość co najmniej:   + Odnajdowania żądanych informacji po haśle,   + Uzyskanie pomocy przy rozwiązywaniu typowych problemów z obsługą. |  |  |  |
| * 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.02. Obsługa operacyjna portu lotniczego i współpraca ze służbami żeglugi powietrznej. |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA e-zasobu „Budowa statku powietrznego – podstawy”** |  |  |  |
| * 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. |  |  |  |