

Kwalifikacja cząstkowa na poziomie piątym Polskiej Ramy Kwalifikacji i europejskich ram kwalifikacji

Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych

Status: włączona funkcjonująca

Rodzaj: cząstkowa

Kategoria: szkolnictwo branżowe

Data włączenia do ZSK: 2019-09-01

Branża w szkolnictwie branżowym: transportu lotniczego (TLO)

Dokument potwierdzający nadanie kwalifikacji: Certyfikat kwalifikacji zawodowej

Informacje o kwalifikacji

W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

Do egzaminu przystąpić mogą: 1. uczniowie i absolwenci branżowych szkół I stopnia, uczniowie i absolwenci 4-letnich techników oraz uczniowie, słuchacze i absolwenci szkół policealnych, rozpoczynający kształcenie w klasie I tych szkół od roku 2017/2018, a w kolejnych latach w kolejnych klasach/semestrach tych szkół, 2. uczniowie i absolwenci 5-letniego technikum rozpoczynający kształcenie w klasie I tej szkoły od roku 2019/2020, a w kolejnych latach w kolejnych klasach tych szkół, 3. uczniowie i absolwenci 2-letniej branżowej szkoły II stopnia, rozpoczynający kształcenie w klasie I tej szkoły począwszy od roku szkolnego 2020/2021, a w kolejnych latach w kolejnych klasach tych szkół, 4. osoby, które ukończyły kwalifikacyjne kursy zawodowe prowadzone przez podmioty, o których mowa w art. 117 ust. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2017 r. poz. 59), na których kształcenie rozpocznie się nie wcześniej niż 1 stycznia 2020 r., 5. osoby spełniające warunki określone w przepisach w sprawie egzaminów eksternistycznych – od dnia 1 listopada 2025 r., 6. osoby dorosłe, które ukończyły praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, jeżeli program przyuczenia uwzględnił wymagania w podstawie programowej kształcenia w zawodach, zgłoszonych przez starostę do komisji egzaminacyjnej – od dnia 1 listopada 2025 r.

Wymagane kwalifikacje poprzedzające

Opis

Świadectwo ukończenia gimnazjum lub ośmioletniej szkoły podstawowej albo ukończenie 18 roku życia

Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności

Bezterminowo

Informacje dodatkowe

Podstawa prawna włączenia kwalifikacji do ZSK

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego

Kod kwalifikacji (do 2020 roku)

5C01900522

Kod kwalifikacji (od 2020 roku)

13466

Efekty uczenia się

Zestawy efektów uczenia się

1) Bezpieczeństwo i higiena pracy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią

Kryteria weryfikacji:

- a. posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
- b. wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
- c. określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy
- d. określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku
- e. opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy
- f. rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania

2. Charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- b. wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- c. omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- d. wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy

3. Przewiduje zagrożenia dla zdrowia lub życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem sprzętu lotniczego

Kryteria weryfikacji:

- a. określa źródła zagrożeń dla zdrowia lub życia człowieka podczas wykonywania prac z zakresu użytkowania sprzętu lotniczego
- b. opisuje zagrożenia dla mienia i środowiska związane z wykonywaniem prac z zakresu użytkowania sprzętu lotniczego
- c. rozpoznaje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem sprzętu lotniczego

4. Określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje rodzaje czynników szkodliwych w środowisku pracy
- b. rozpoznaje symptomy oddziaływania cieczy roboczych, gazów technicznych i prądu elektrycznego na ciało człowieka
- c. wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia człowieka powstałym na skutek działania czynników szkodliwych

w środowisku pracy

5. Rozpoznaje przyczyny, rodzaje i skutki błędów ludzkich w lotnictwie

Kryteria weryfikacji:

- a. określa ludzkie możliwości i ograniczenia
- b. interpretuje pojęcia psychologii społecznej
- c. analizuje środowisko fizyczne eksploatacji statków powietrznych
- d. prezentuje zadania związane z eksploatacją statków powietrznych
- e. objaśnia znaczenie komunikacji w zespole
- f. określa błędy ludzkie podczas eksploatacji statków powietrznych
- g. przedstawia zagrożenia związane z obsługą statków powietrznych

6. Organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

Kryteria weryfikacji:

- a. wyjaśnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem statków powietrznych
- b. rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów
- c. stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń przy obsłudze technicznej statków powietrznych

7. Stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

Kryteria weryfikacji:

- a. wykorzystuje środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i urządzeń przy obsłudze technicznej statków powietrznych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- b. dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania sprzętu lotniczego
- c. stosuje środki ochrony indywidualnej w zakresie wykonywania zadań zawodowych
- d. stosuje zabezpieczenia przed skutkami oddziaływania cieczy roboczych, gazów technicznych i prądu elektrycznego
- e. wykorzystuje indywidualny sprzęt asekuracyjny podczas prac na wysokości

8. Udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego

- b. ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego
- c. zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku
- d. układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej
- e. powiadamia odpowiednie służby
- f. prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie
- g. prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar
- h. wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

2) Podstawy obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego statków powietrznych

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego i elektrycznego

Kryteria weryfikacji:

- a. interpretuje normy dotyczące rysunku technicznego maszynowego i elektrycznego
- b. sporządza szkice części maszyn
- c. sporządza proste schematy obwodów elektrycznych
- d. wykonuje rysunki techniczne i wymiarowanie części maszyn
- e. odczytuje informacje z rysunku technicznego dotyczące budowy urządzeń
- f. wyjaśnia budowę urządzeń na rysunkach technicznych
- g. opisuje znormalizowane zasady tolerancji i pasowań
- h. określa na rysunku rodzaj stosowanych pasowań
- i. oblicza luzy dla pasowań

2. Charakteryzuje rodzaje specjalnych części samolotów i ich podzespołów

Kryteria weryfikacji:

- a. określa rodzaje specjalnych części samolotów i ich podzespołów - przewody sztywne i giętne, sprężyny, łożyska, przekładnie pasowe, przekładnie łańcuchowe, przekładnie zębate, drążki sterownicze, dźwigniki śrubowe, linki sterownicze oraz ich rolki i napinacze, linki Bowdena
- b. opisuje przykładowe zastosowania specjalnych części samolotów i ich podzespołów
- c. określa zakres czynności obsługowych dla specjalnych części samolotów i ich podzespołów
- d. opisuje sposoby sprawdzania lub testowania specjalnych części samolotów i ich podzespołów
- e. opisuje czynności obsługowe dla wybranych specjalnych części samolotów i ich podzespołów
- f. opisuje możliwe uszkodzenia i sposoby ich wykrywania i naprawy
- g. wyjaśnia metody montażu i demontażu specjalnych części samolotów i ich podzespołów

3. Określa przewody i złącza elektryczne w samolocie (system EWIS, Electrical Wiring Interconnection System)

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje techniki łączenia i izolowania przewodów elektrycznych
- b. opisuje metody testowania ciągłości przewodów elektrycznych
- c. opisuje wybraną metodę obsługi złącz elektrycznych i narzędzia do obsługi
- d. opisuje wybrane techniki wykonania, naprawy lub ochrony wiązek elektrycznych
- e. opisuje metody i elementy mocowania wiązek elektrycznych do konstrukcji samolotu

4. Określa techniki połączeń mechanicznych

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje rodzaje połączeń rozłącznych i podaje przykłady ich zastosowania
- b. wymienia standardy dla wybranych połączeń rozłącznych
- c. opisuje technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych
- d. określa metody zapewnienia trwałości połączeń rozłącznych
- e. opisuje połączenia i podaje przykłady ich zastosowania połączeń nierozłącznych - nitowania, spawania, lutowania twardego i miękkiego
- f. opisuje technologie stosowane do wykonywania połączeń nierozłącznych
- g. wymienia parametry zapewniające trwałość połączeń nierozłącznych
- h. opisuje zakresy i sposoby sprawdzania połączeń nierozłącznych
- i. opisuje narzędzia do wykonywania połączeń nierozłącznych

5. Rozróżnia materiały konstrukcyjne

Kryteria weryfikacji:

- a. określa właściwości metalowych materiałów konstrukcyjnych (nieżelaznych i zawierających żelazo)
- b. dobiera sposoby obróbki cieplnej metalowych materiałów konstrukcyjnych w celu uzyskania założonych właściwości
- c. opisuje zasady obróbki metalowych materiałów cienkościennych
- d. określa technologie obróbki metalowych blach cienkich
- e. określa metody sprawdzania konstrukcji z blach cienkich
- f. opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych, kompozytów, drewna, materiałów gumowych i tkanin i innych materiałów niemetalowych
- g. ocenia wpływ warunków otoczenia na żywotność materiałów niemetalowych
- h. opisuje metody sprawdzania jakości materiałów niemetalowych
- i. opisuje sposoby napraw materiałów niemetalowych

6. Dobiera sposoby ochrony przed korozją i usuwania korozji konstrukcji oraz podzespołów samolotu

Kryteria weryfikacji:

- a. wyjaśnia przyczyny powstawania korozji elementów metalowych samolotu
- b. wymienia rodzaje korozji elementów metalowych samolotu
- c. opisuje sposoby ochrony przed korozją elementów samolotu
- d. opisuje sposoby wykrywania i usuwania korozji elementów samolotu
- e. opisuje przykładowe sposoby ochrony przed korozją elementów samolotu dostosowane do warunków eksploatacji i ich specyfiki

7. Wykonuje pomiary warsztatowe wielkości mechanicznych

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje molekularne podstawy powstawania ładunków elektrycznych
- b. wymienia podstawowe wielkości elektryczne, ich jednostki i czynniki na nie wpływające
- c. rozróżnia metody pomiarów warsztatowych
- d. dobiera przyrządy pomiarowe
- e. określa właściwości metrologiczne wybranych przyrządów pomiarowych
- f. szacuje błędy pomiarowe i interpretuje wyniki pomiarów warsztatowych

8. Oblicza i szacuje wartości obciążeń do szacowania wartości naprężeń w elementach konstrukcyjnych

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje rodzaje naprężeń
- b. rozróżnia naprężenia w elementach konstrukcyjnych opisuje obciążenia ciągłych, prętów, belek, wałków
- c. oblicza naprężenia w elementach konstrukcyjnych

9. Posługuje się podstawowymi pojęciami z zakresu elektrotechniki

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje molekularne podstawy powstawania ładunków elektrycznych
- b. wyjaśnia prawa i zjawiska związane z elektrycznością statyczną i przewodnictwem
- c. wymienia podstawowe wielkości elektryczne, ich jednostki i czynniki na nie wpływające

10. Opisuje zjawiska związane z prądem stałym

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia źródła prądu stałego i ich właściwości
- b. wymienia i wyjaśnia podstawowe prawa dla obwodów elektrycznych prądu stałego
- c. oblicza wartości wielkości elektrycznych w przykładowych obwodach elektrycznych prądu stałego
- d. oblicza rezystancję zastępczą układów
- e. oblicza pojemność zastępczą układów
- f. oblicza wielkości elektryczne w obwodach elektrycznych prądu stałego na podstawie praw Ohma i Kirchhoffa
- g. wymienia typowe elementy stosowane w obwodach elektrycznych prądu stałego
- h. wykonuje pomiary podstawowych wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych prądu stałego
- i. oblicza błędy pomiarowe i interpretuje wyniki pomiarów

11. Określa działanie i budowę maszyn elektrycznych prądu przemiennego

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje zjawiska magnetyzmu, indukcji i samoindukcji
- b. wymienia prawa stanowiące podstawę działania maszyn elektrycznych prądu przemiennego
- c. opisuje działanie, budowę i zastosowanie transformatorów
- d. opisuje działanie, budowę i zastosowanie prądnic prądu przemiennego
- e. opisuje działanie, budowę i zastosowanie silników prądu przemiennego

12. Posługuje się pojęciami z zakresu elektroniki

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje elementy półprzewodnikowe obwodów elektronicznych
- b. opisuje budowę, działanie i zastosowanie diod
- c. opisuje budowę, działanie i zastosowanie tranzystorów
- d. określa obwody scalone
- e. opisuje działanie wybranych obwodów scalonych

13. Określa systemy elektronicznych technik cyfrowych statków powietrznych

Kryteria weryfikacji:

- a. określa typowe rozmieszczenie przyrządów elektroniki cyfrowej w statku powietrznym
- b. wyjaśnia działanie typowych bramek logicznych
- c. wymienia rodzaje monitorów ekranowych stosowanych w kabinie pilotów
- d. stosuje techniki zabezpieczające urządzenia statku powietrznego przed elektrycznością statyczną
- e. opisuje możliwy wpływ silnych pól magnetycznych na urządzenia elektroniki cyfrowej statku powietrznego
- f. wymienia metody zabezpieczenia przed skutkami uderzenia pioruna
- g. rozpoznaje typowe cyfrowe systemy w samolocie: ECAM (Electronic Centralised Aircraft Monitor), EFIS (cyfrowe systemy parametrów lotu, electronic flight instrument system), GPS (system nawigacji satelitarnej, Global Positioning System), TCAS (pokładowy system zapobiegający zderzeniom statków powietrznych, Traffic Alert and Collision Avoidance System), zintegrowane moduły awioniczne, systemy kabinowe, systemy informatyczne
- h. opisuje funkcje wybranych systemów cyfrowych oraz ich testowanie (BITE) (Built-In Test Equipment)

- i. opisuje zasady zabezpieczania oprogramowania przed skutkami niezatwierdzonych zmian

14. Opisuje zjawiska i prawa z zakresu aerodynamiki i mechaniki lotu

Kryteria weryfikacji:

- a. określa parametry atmosfery wzorcowej (ISA - International Standard Atmosphere)
- b. wymienia podstawowe wielkości fizyczne stosowane w aerodynamice
- c. wyjaśnia prawo Bernoulliego
- d. wyjaśnia pojęcia i parametry związane z opływem powietrza wokół statku powietrznego
- e. wskazuje elementy wpływające na sterowność i stateczność statku powietrznego
- f. interpretuje wielkości opisujące charakterystyki aerodynamiczne statku powietrznego
- g. wyjaśnia wpływ elementów mechanizacji skrzydła na charakterystyki aerodynamiczne
- h. wyjaśnia powstawanie sił działających na statek powietrzny w różnych fazach lotu i ich wpływ na tor lotu

3) Obsługa techniczna płatowca i jego instalacji oraz obsługa zespołów napędowych statków powietrznych

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Posługuje się przepisami prawa lotniczego w zakresie dotyczącym obsługi technicznej i eksploatacji statków powietrznych

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje funkcje Międzynarodowego Zrzeszenia Przewoźników Powietrznych IATA (International Air Transport Association), Komisji Europejskiej, Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego EASA (European Aviation Safety Agency) i Urzędu Lotnictwa Cywilnego
- b. opisuje wymagania dotyczące personelu poświadczającego zawarte w części 66)
- c. określa wymagania dla organizacji i obsługi części 145) i części M podsekcji F)
- d. opisuje wymagania dotyczące operacji i operatorów lotniczych
- e. opisuje wymagania certyfikacyjne dla statków powietrznych w części 21) oraz EASA CS-23, 25, 27, 29)
- f. wymienia obowiązujące dokumenty niezbędne do certyfikacji samolotu i jego wyposażenia
- g. opisuje wymagania ciągłej zdadności do lotu zawarte w części 21 i części M
- h. wymienia i opisuje dokumenty samolotu wymagane przez przepisy Unii Europejskiej i krajowe ? programy obsługi, dyrektywy zdadności, biuletyny techniczne, dokumentację napraw i przeróbek samolotu, dokumentację potwierdzającą obsługę
- i. wymienia minimalne wyposażenie do lotów próbnych

2. Posługuje się dokumentacją techniczno-obługową statków powietrznych sporządzoną w języku polskim i języku angielskim

Kryteria weryfikacji:

- a. wyjaśnia i stosuje specyfikację standardu ATA 100)
- b. opisuje i stosuje Podręcznik Obsługi Statku Powietrznego AMM Aircraft Maintenance Manual
- c. opisuje i stosuje Ilustrowany Katalog Części (IPC - Illustrated Part Catalogue)
- d. opisuje i stosuje Podręcznik Usuwania Niesprawności (FIM - Fault Isolation Manuals)
- e. opisuje i stosuje Podręcznik Obsługi Podzespołów (CMM - Component Maintenance Manual)
- f. opisuje i stosuje Podręcznik Napraw Konstrukcji (SRM - Structural Repair Manual)
- g. opisuje i stosuje Podręcznik Narzędzi i Wyposażenia (ITEM - Illustrated Tool and Equipment Manual)
- h. opisuje i stosuje Podręcznik Schematów Elektrycznych (WDM - Wiring Diagram Manual)
- i. lokalizuje na podstawie schematów miejsce zamontowania wybranych urządzeń
- j. korzysta z dokumentacji technicznej w wersji elektronicznej
- k. wyjaśnia budowę wybranych urządzeń na podstawie schematów i rysunków technicznych zawartych w dokumentacji technicznej
- l. odczytuje informacje z rysunków technicznych i schematów zawartych w dokumentacji technicznej

3. Rozróżnia elementy konstrukcyjne płatowca statku powietrznego

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje i klasyfikuje elementy konstrukcyjne skrzydła (ATA 57)
- b. opisuje i klasyfikuje elementy konstrukcyjne kadłuba (ATA 52/53/56)
- c. opisuje i klasyfikuje elementy konstrukcyjne usterzenia (ATA 55)
- d. opisuje i klasyfikuje elementy konstrukcyjne podwozia (ATA 32)
- e. opisuje i klasyfikuje powierzchnie sterowe i mechanizacji skrzydła (ATA 55/57)
- f. opisuje i klasyfikuje elementy zawieszenia i obudowy zespołów napędowych (ATA 54)
- g. omawia rodzaje naprężeń w konstrukcji płatowca oraz granice wytrzymałości konstrukcji
- h. omawia zasady i ograniczenia wytrzymałości zmęczeniowej konstrukcji
- i. wymienia konstrukcyjne metody ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i zasady umasiania elementów konstrukcji

4. Określa systemy płatowcowe samolotu

Kryteria weryfikacji:

- a. określa zasady działania poszczególnych systemów płatowcowych samolotu
- b. wyjaśnia zasadę działania systemu ogrzewania i wentylacji (ATA 21)
- c. wyjaśnia zasadę działania systemu ochrony przeciwpożarowej (ATA 26)
- d. wyjaśnia zasadę działania systemu paliwowego (ATA 28)
- e. wyjaśnia zasadę działania systemu hydraulicznego (ATA 29)
- f. wyjaśnia zasadę działania systemu powietrznego (ATA 36)
- g. wyjaśnia zasadę działania podwozia samolotu i układu hamowania (ATA 32)
- h. wyjaśnia zasadę działania układów sterowania samolotem (ATA 27)
- i. opisuje elementy wyposażenia wnętrza i wyposażenia awaryjnego (ATA 25)
- j. wyjaśnia zasady pomiarów wielkości opisujących stan działania instalacji płatowca statku powietrznego

5. Rozpoznaje systemy awioniczne i elektryczne statku powietrznego

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje urządzenia układu autopilota (ATA 22)
- b. opisuje urządzenia układu elektroenergetycznego i ich działanie (ATA 24)
- c. opisuje przyrządy pokładowe i elektroniczne systemy wskazań (ATA 31)
- d. opisuje systemy radiokomunikacji (ATA 23)
- e. opisuje systemy nawigacyjne (ATA 34)

6. Charakteryzuje zespoły napędowe stosowane w statkach powietrznych

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia budowę i działanie silników turbinowych i tłokowych
- b. wymienia elementy konstrukcyjne silników turbinowych i tłokowych oraz ich przeznaczenie

7. Określa parametry termodynamiczne procesów zachodzących w silniku tłokowym i turbinowym

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje pojęcia sprawności mechanicznej, cieplnej i objętościowej
- b. opisuje obiegi termodynamiczne Otto, Diesla i Braytona

8. Określa zasady działania silników dwusuwowych i czterosuwowych

Kryteria weryfikacji:

- a. wyjaśnia pojęcia objętości skokowej cylindra i silnika oraz stopnia sprężania
- b. opisuje kolejność zapłonu w silnikach wielocylindrowych

9. Określa parametry i osiągi silnika tłokowego

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje moc, pojemność, stopień sprężania, prędkość obrotową silnika tłokowego
- b. opisuje czynniki mające wpływ na moc silnika
- c. wyjaśnia wpływ składu mieszanki paliwowo-powietrznej na osiągi silnika tłokowego

10. Określa budowę i działanie elementów konstrukcyjnych silnika tłokowego

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje budowę i działanie zespołu cylindra i tłoka
- b. opisuje budowę i działanie skrzyni korbowej, wału korbowego, miski olejowej
- c. opisuje budowę i działanie wałka rozrządu, zaworów dolotowych i wylotowych
- d. opisuje budowę i działanie kolektorów dolotowych i wylotowych
- e. opisuje budowę i działanie przekładni redukcyjnych

11. Charakteryzuje systemy paliwowe silnika tłokowego

Kryteria weryfikacji:

- a. określa budowę systemu paliwowego silnika tłokowego
- b. określa działanie systemu paliwowego silnika tłokowego

12. Określa budowę i działanie gaźnikowego systemu zasilania

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje budowę i działanie gaźnikowego systemu zasilania paliwem silnika tłokowego
- b. opisuje budowę i działanie gaźnika
- c. opisuje procesy oblodzenia i ogrzewania gaźników

13. Charakteryzuje budowę i działanie systemu wtrysku paliwa lotniczego

Kryteria weryfikacji:

- a. określa budowę systemu wtrysku paliwa lotniczego silnika tłokowego
- b. określa działanie systemu wtrysku paliwa lotniczego silnika tłokowego

14. Określa elektroniczne sterowanie silnikiem tłokowym

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje działanie systemów sterowania silnikiem tłokowym
- b. opisuje działanie systemów odmierzania paliwa
- c. wyjaśnia działanie elektronicznego systemu sterowania silnikiem (FADEC - Full Authority Digital Engine Control)

15. Określa systemy rozruchu i zapłonu silnika tłokowego

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje funkcje systemu rozruchu silnika tłokowego
- b. opisuje konstrukcję i działanie iskrowników, przewodów zapłonowych i świec
- c. opisuje systemy niskiego i wysokiego napięcia

16. Określa układy dolotowe, wydechowe i chłodzenia silników tłokowych

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje budowę i działanie układów dolotowych, wydechowych i chłodzenia silników tłokowych
- b. opisuje konstrukcję i działanie układu ssania włącznie ze zmiennymi systemami nawiewu
- c. opisuje budowę i działanie układu wydechowego
- d. opisuje budowę i działanie układu chłodzenia silnika tłokowego powietrzem i cieczą

17. Określa doładowanie lub turbodoładowanie silnika tłokowego

Kryteria weryfikacji:

- a. wyjaśnia zasady i cele doładowania silnika tłokowego
- b. definiuje terminologię systemów doładowania silnika tłokowego
- c. opisuje konstrukcję i działanie systemu doładowania
- d. opisuje metody sterowania doładowaniem silnika tłokowego

18. Określa paliwa i smary stosowane w procesie eksploatacji lotniczych silników tłokowych

Kryteria weryfikacji:

- a. klasyfikuje paliwa i smary stosowane w eksploatacji lotniczych silników tłokowych
- b. opisuje oznakowanie i właściwości paliw i smarów
- c. opisuje dodatki paliwowe
- d. opisuje środki bezpieczeństwa przy dystrybucji i przechowywaniu paliw i smarów

19. Określa systemy smarowania silnika tłokowego

Kryteria weryfikacji:

- a. klasyfikuje systemy smarowania silników tłokowych
- b. opisuje budowę i działanie systemów smarowania silników tłokowych

c. opisuje konstrukcję i działanie podzespołów systemów smarowania

20. Określa przyrządy wskazań i kontroli pracy lotniczych silników tłokowych

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje parametry pracy lotniczych silników tłokowych
- b. opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań prędkości obrotowej wału korbowego silnika tłokowego
- c. opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań temperatury głowicy cylindra
- d. opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań temperatury płynu chłodzącego
- e. opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań ciśnienia i temperatury oleju
- f. opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań temperatury gazów spalinowych
- g. opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań ciśnienia i przepływu paliwa
- h. opisuje przyrządy do pomiaru i wskazań ciśnienia ładowania

21. Określa systemy zabudowy silnika tłokowego na płatowcu

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje konfigurację i przeznaczenie zapór ogniowych, osłon i paneli akustycznych
- b. opisuje konstrukcję łoża silnika tłokowego
- c. opisuje konstrukcję zawieszenia antywibracyjnego
- d. klasyfikuje i opisuje elementy zabudowy silnika tłokowego (przewody rurowe, łączniki)
- e. opisuje budowę drążków sterujących i linek sterowych
- f. opisuje konstrukcje punktów podnoszenia silnika tłokowego
- g. opisuje budowę i działanie systemu drenów

22. Określa system monitorowania silnika tłokowego

Kryteria weryfikacji:

- a. określa operacje naziemne eksploatacji lotniczych silników tłokowych
- b. opisuje procedury rozruchu i prób naziemnych
- c. interpretuje osiągi silnika na podstawie parametrów wyjściowych pracy silnika
- d. opisuje procedury przeglądu silnika i jego podzespołów
- e. stosuje dokumentację producenta do oceny pracy silnika

23. Określa system przechowywania i konserwacji lotniczych silników tłokowych

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje zasady przechowywania lotniczych silników tłokowych
- b. opisuje zasady konserwacji lotniczych silników tłokowych i ich podzespołów

24. Posługuje się pojęciami z zakresu teorii śmigła

Kryteria weryfikacji:

- a. określa parametry geometryczne i aerodynamiczne łopaty śmigła
- b. opisuje kąt natarcia i kąt nastawienia łopaty śmigła
- c. opisuje skoki śmigła, poślizg śmigła
- d. opisuje mechanizm powstawania siły ciągu śmigła
- e. opisuje ciąg, moment oporowy i sprawność śmigła

25. Charakteryzuje konstrukcję śmigła

Kryteria weryfikacji:

- a. klasyfikuje materiały do budowy śmigła
- b. określa rodzaje śmigieł
- c. opisuje elementy składowe śmigła: łopaty i piastę
- d. opisuje elementy łopaty: pióro i nasadę
- e. opisuje metody wytwarzania łopat śmigła
- f. opisuje śmigła drewniane, kompozytowe i metalowe
- g. opisuje śmigła ciągnące i pchające
- h. opisuje śmigła o stałym i zmiennym skoku
- i. opisuje śmigła stałobrotowe i zmiennobrotowe

26. Określa sterowanie skokiem śmigła

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje mechanizmy zmiany kąta ustawienia łopat: mechaniczny, hydrauliczny, elektryczny i aerodynamiczny
- b. opisuje śmigła stałe i przestawialne, nastawne i samonastawne
- c. charakteryzuje przestawianie śmigła w chorągiewkę i ciąg ujemny
- d. opisuje mechanizm rozbiegu silnika
- e. opisuje budowę i działanie regulatora stałych obrotów silnika

27. Charakteryzuje zjawisko oblodzenia śmigła

Kryteria weryfikacji:

- a. określa mechanizm powstawania oblodzenia śmigła
- b. opisuje metody usuwania oblodzenia: elektryczną, przy pomocy płynu

28. Określa system obsługi śmigła

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje wyważenie statyczne i dynamiczne śmigła
- b. opisuje proces torowania łopat śmigła
- c. opisuje korozyjny i erozyjny mechanizm uszkodzenia łopaty śmigła
- d. opisuje schematy naprawy śmigieł

29. Określa zasady przechowywania i konserwacji śmigła

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje proces konserwacji i rozkonserwowania śmigła
- b. opisuje zasady przechowywania śmigieł

30. Określa czynności obsługi technicznej statku powietrznego

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje wykonanie czynności obsługi serwisowej (przedstartowej) na podstawie dokumentacji obsługowej
- b. opisuje wykonanie wybranych czynności obsługi liniowej na podstawie dokumentacji obsługowej
- c. opisuje wykonanie wybranych czynności obsługi hangarowej na podstawie dokumentacji obsługowej
- d. opisuje wykonanie wybranych czynności obsługi technicznej po nietypowych warunkach eksploatacji
- e. interpretuje wyniki sprawdzania stanu statku powietrznego i jego systemów
- f. wyjaśnia zasady podnoszenia i podpierania samolotu i warunki bezpieczeństwa podczas tych czynności
- g. wyjaśnia zasady przygotowania do ważenia oraz ważenia statku powietrznego
- h. wyjaśnia zasady wyważania statku powietrznego
- i. oblicza położenie środka masy na podstawie podanych parametrów
- j. wyjaśnia zasady niwelacji statku powietrznego
- k. wyjaśnia zasady holowania i parkowania statku powietrznego oraz warunki bezpieczeństwa podczas tych czynności
- l. opisuje napełnianie lub opróżnianie zbiorników paliwa
- m. wyjaśnia zasady odladzania i zabezpieczania przed oblodzeniem
- n. wyjaśnia zasady obsługi technicznej podczas długotrwałego postoju na ziemi

31. Określa procedury obsługowe statku powietrznego

Kryteria weryfikacji:

- a. wyjaśnia zasady planowania obsługi technicznej
- b. wyjaśnia zasady wprowadzania modyfikacji statku powietrznego
- c. wyjaśnia zasady magazynowania części lotniczych
- d. wyjaśnia zasady poświadczania i dopuszczania do lotu
- e. wyjaśnia związki obsługi technicznej z operacjami lotniczymi
- f. wyjaśnia zasady inspekcji obsługi, kontroli jakości i zapewnienia jakości
- g. wyjaśnia zasady kontroli podzespołów statku powietrznego o ograniczonej trwałości

32. Określa techniki demontażu, sprawdzania, naprawy i montażu elementów statków powietrznych

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje rodzaje uszkodzeń i techniki sprawdzania stanu konstrukcji statku powietrznego
- b. opisuje metody napraw elementów konstrukcji statku powietrznego
- c. wymienia i opisuje metody badań nieniszczących elementów statków powietrznych
- d. opisuje metody montażu i demontażu podzespołów
- e. wyjaśnia techniki wykrywania i usuwania niesprawności statku powietrznego

33. Zaopatruje systemy pokładowe statków powietrznych

Kryteria weryfikacji:

- a. dobiera materiały eksploatacyjne na podstawie dokumentacji obsługowej
- b. ocenia jakość materiałów eksploatacyjnych
- c. opisuje procedury napełniania instalacji

34. Stosuje narzędzia oraz sprzęt lotniskowy i hangarowy do obsługi technicznej statków powietrznych

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia standardowe narzędzia warsztatowe ręczne, elektryczne i pneumatyczne
- b. dobiera standardowe narzędzia warsztatowe do wykonywanych zadań
- c. wyjaśnia zasady kalibracji wybranych narzędzi i przyrządów pomiarowych
- d. opisuje zasady użycia narzędzi specjalnych i przyrządów kontrolno-pomiarowych do wykonania określonych zadań
- e. ocenia stan sprzętu lotniskowego, hangarowego oraz narzędzi i przyrządów pomiarowych przed ich wykorzystaniem
- f. wyjaśnia przeznaczenie i zasady użycia sprzętu lotniskowego pneumatycznego i hydraulicznego do zasilania elektrycznego
- g. wyjaśnia przeznaczenie i zasady użycia wybranego sprzętu hangarowego do wykonania zadań obsługi technicznej
- h. opisuje przeznaczenie podstawowych testerów do urządzeń statku powietrznego

35. Rozpoznaje oznakowania, symbole i napisy na samolocie

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje strefy niebezpieczne w obrębie płatowca i silnika na podstawie napisów i symboli
- b. identyfikuje na podstawie napisów i symboli elementy, układy i powierzchnie płatowca
- c. identyfikuje na podstawie napisów i symboli miejsca dostępu do punktów obsługi technicznej

36. Stosuje programy komputerowe wspomagające obsługę techniczną statków powietrznych

Kryteria weryfikacji:

- a. dobiera programy komputerowe wspomagające obsługę techniczną statków powietrznych
- b. odczytuje informacje z programów komputerowych wspomagających obsługę techniczną statków powietrznych
- c. dobiera dokumentację techniczną w wersji elektronicznej związaną z wykonywanym zadaniem

4) Język angielski zawodowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku angielskim (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem; b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie; c) z dokumentacją związaną z danym zawodem; d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy; b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych; c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych; d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych; e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

2. Rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka angielskiego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku angielskim, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka; b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową).

Kryteria weryfikacji:

- a. określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu
- b. znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje
- c. rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
- d. układa informacje w określonym porządku

3. Samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku angielskim w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję); b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, cv, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem - według wzoru)

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
- b. przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)
- c. wyraża i uzasadnia swoje stanowisko
- d. stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze
- e. stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

4. Uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych - reaguje w języku angielskim w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych; b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach.

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę
- b. uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia
- c. wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób
- d. prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
- e. pyta o upodobania i intencje innych osób
- f. proponuje, zachęca
- g. stosuje zwroty i formy grzecznościowe
- h. dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

5. Zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku angielskim w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych

Kryteria weryfikacji:

- a. przekazuje w języku angielskim informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)
- b. przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku angielskim
- c. przekazuje w języku angielskim informacje sformułowane w języku polskim lub w języku angielskim
- d. przedstawia publicznie w języku angielskim wcześniej opracowany materiał (np. prezentację)

6. Wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową; a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem angielskim; b) współdziała w grupie; c) korzysta ze źródeł informacji w języku angielskim; d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne

Kryteria weryfikacji:

- a. korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego
- b. współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe
- c. korzysta z tekstów w języku angielskim, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych
- d. identyfikuje słowa kluczowe i internacjonalizmy
- e. wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa
- f. upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznaną słowami innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

5) Kompetencje personalne i społeczne

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej

Kryteria weryfikacji:

- a. stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy
- b. przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe
- c. respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy
- d. wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie
- e. wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie

2. Planuje wykonanie zadania

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy
- b. określa czas realizacji zadań
- c. realizuje działania w wyznaczonym czasie
- d. monitoruje realizację zaplanowanych działań
- e. dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań
- f. dokonuje samooceny wykonanej pracy

3. Ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania

Kryteria weryfikacji:

- a. przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne
- b. wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę
- c. ocenia podejmowane działania
- d. przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy

4. Wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany

Kryteria weryfikacji:

- a. podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego
- b. wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia
- c. proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach

5. Stosuje techniki radzenia sobie ze stresem

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych
- b. wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji
- c. wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej
- d. przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem
- e. rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych
- f. określa skutki stresu

6. Doskonali umiejętności zawodowe

Kryteria weryfikacji:

- a. określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu technik mechanik lotniczy
- b. analizuje własne kompetencje
- c. wyznacza własne cele rozwoju zawodowego
- d. planuje drogę rozwoju zawodowego
- e. wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych

7. Stosuje zasady komunikacji interpersonalnej

Kryteria weryfikacji:

- a. identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne
- b. stosuje aktywne metody słuchania
- c. prowadzi dyskusje
- d. udziela informacji zwrotnej

8. Negocjuje warunki porozumień

Kryteria weryfikacji:

- a. charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji
- b. wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia

9. Stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania
- b. opisuje techniki rozwiązywania problemów
- c. wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu

10. Współpracuje w zespole

Kryteria weryfikacji:

- a. pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania
- b. przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole
- c. angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu
- d. modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

6) Organizacja pracy małych zespołów

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

1. Organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań

Kryteria weryfikacji:

- a. określa strukturę grupy
- b. przygotowuje zadania zespołu do realizacji
- c. planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- d. oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania
- e. komunikuje się z współpracownikami
- f. wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie
- g. przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac

2. Dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań

Kryteria weryfikacji:

- a. ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania
- b. rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu

3. Kieruje wykonaniem przydzielonych zadań

Kryteria weryfikacji:

- a. ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac
- b. formułuje zasady wzajemnej pomocy
- c. wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania
- d. monitoruje proces wykonywania zadań
- e. opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów

4. Ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań

Kryteria weryfikacji:

- a. kontroluje efekty pracy zespołu
- b. ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac
- c. udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań

5. Wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy

Kryteria weryfikacji:

- a. dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy
- b. proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Instytucje certyfikujące i podmioty powiązane z kwalifikacją

#	Instytucje certyfikujące (IC)	Instytucje walidujące
1	Okręgowe Komisje Egzaminacyjne	
2	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży	
3	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Gdańsku	
4	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Warszawie	
5	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu	
6	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łodzi	
7	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu	
8	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Jaworznie	
9	Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie	

Minister właściwy dla kwalifikacji:

Minister Edukacji