

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

## **Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych**

Status: włączona funkcjonująca

Rodzaj: cząstkowa

Kategoria: szkolnictwo branżowe

Data włączenia do ZSK: 2019-09-01

Branża w szkolnictwie branżowym: elektroniczno-mechatroniczna (ELM)

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)**

4C01900361

### **Kod kwalifikacji (od 2020 roku)**

13305

## **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 antystatyczną, ochroną środowiska i ergonomią**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje symbole związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska, ochroną antystatyczną
- b. rozpoznaje znaki nakazu, zakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne i ochrony przeciwpożarowej
- c. wskazuje przepisy prawa związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną antystatyczną, ochroną środowiska
- d. wymienia podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną antystatyczną, ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska
- e. wskazuje rozwiązania ergonomiczne podczas doboru narzędzi i organizacji stanowiska pracy

## **2. Rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska**

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
- b. wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska

## **3. Określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy**

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- b. wymienia obowiązki pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- c. wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa
- d. wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy

## **4. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje zagrożenia dla środowiska związane z pracą w zawodzie
- b. wymienia sposoby postępowania w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
- c. przestrzega zasad postępowania w przypadku zagrożenia pożarowego

## **5. Określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy**

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy działające na organizm człowieka
- b. wskazuje źródła czynników szkodliwych w miejscu pracy
- c. rozróżnia sposoby przeciwdziałania czynnikom szkodliwym

## **6. Stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych
- b. dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanej pracy
- c. wykorzystuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy

## **7. 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 mechatroniki**

### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Posługuje się wielkościami fizycznymi stosowanymi w elektrotechnice i elektronice**

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice i elektronice
- b. wykorzystuje jednostki wielkości fizycznych stosowane w elektrotechnice i elektronice
- c. wyjaśnia terminy związane z elektrotechniką i elektroniką, takie jak napięcie elektryczne, ładunek elektryczny, prąd elektrycznych, rezystancja, konduktancja, rezystywność, konduktywność, impedancja i admitancja

- d. wyjaśnia terminy związane z obwodami elektrycznymi, np. węzeł, oczko i obwód elektryczny
- e. określa materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice

## **2. Opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym**

Kryteria weryfikacji:

- a. określa zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego
- b. wyznacza rezystancję zastępczą szeregowego i równoległego połączenia rezystorów
- c. oblicza parametry obwodów prądu przemiennego: szeregowo połączenie elementów RL, RC i RLC oraz równoległe połączenie elementów RL, RC i RLC
- d. oblicza parametry obwodów rezonansowych
- e. opisuje wytwarzanie napięcia trójfazowego
- f. opisuje wielkości i parametry obwodów trójfazowych
- g. określa zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu przemiennego

## **3. Charakteryzuje pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne**

Kryteria weryfikacji:

- a. wyjaśnia terminy, np. napięcie elektryczne, ładunek elektryczny, prąd elektryczny
- b. wyznacza pojemność zastępczą szeregowego i równoległego połączenia kondensatorów
- c. określa wielkości charakteryzujące pole magnetyczne
- d. opisuje parametry obwodów magnetycznych
- e. oblicza parametry obwodów magnetycznych
- f. określa zjawisko indukcji elektromagnetycznej

## **4. Stosuje prawa elektrotechniki w celu obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego, np. I i II prawo Kirchhoffa
- b. oblicza obwody prądu stałego z zastosowaniem prawa Ohma i praw Kirchhoffa
- c. stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu przemiennego, np. w obwodach szeregowych i równoległych RLC
- d. stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych

## **5. Rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia symbole graficzne elementów elektrycznych, np. rezystora, kondensatora i cewki
- b. rozróżnia symbole graficzne elementów elektronicznych, np. diody, tranzystory, tyrystory, triaki i diaki
- c. rozróżnia symbole graficzne układów elektronicznych, np. układów prostownikowych, zasilaczy, stabilizatorów i wzmacniaczy
- d. rozróżnia symbole graficzne elementów optoelektronicznych
- e. rozróżnia elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne na podstawie wyglądu i oznaczeń
- f. rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych

## **6. Rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. wskazuje parametry elementów oraz układów elektrycznych, np. rezystora, kondensatora i cewki
- b. wskazuje parametry elementów elektronicznych, takich jak diody, tranzystory, tyrystory, triaki i diaki
- c. wymienia parametry elementów optoelektronicznych
- d. wymienia parametry podstawowych układów elektronicznych, np. układów scalonych, układów prostownikowych, zasilaczy, stabilizatorów i wzmacniaczy

## **7. Stosuje zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego**

Kryteria weryfikacji:

- a. sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
- b. wskazuje prawidłowo wykonane rzutowanie, przekroje oraz wymiarowania elementów mechanizmów i maszyn
- c. oblicza wymiary graniczne i tolerancje
- d. rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn
- e. określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części mechanizmów i maszyn
- f. odróżnia rysunek techniczny montażowy od schematycznego i wykonawczego
- g. sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych

## **8. Posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej i konserwacji
- b. określa na podstawie dokumentacji technicznej właściwy sposób użytkowania maszyn i urządzeń
- c. posługuje się katalogami dotyczącymi urządzeń i systemów mechatronicznych
- d. posługuje się instrukcjami obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych
- e. określa sposób montażu, uruchomienia i konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych, posługując się dokumentacją techniczną

## **9. Dobiera materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne**

Kryteria weryfikacji:

- a. klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne
- b. opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych
- c. charakteryzuje rodzaje i źródła korozji
- d. dobiera metody zabezpieczenia przed korozją
- e. wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
- f. charakteryzuje metale i ich stopy
- g. dobiera metale i ich stopy
- h. rozpoznaje tworzywa sztuczne
- i. charakteryzuje materiały ceramiczne i kompozytowe
- j. dobiera materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice
- k. rozpoznaje materiały przewodzące, oporowe, półprzewodnikowe, izolacyjne i magnetyczne

## **10. Charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. omawia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych
- b. określa właściwe sposoby wykonania połączeń rozłącznych oraz wykonania połączeń nierozłącznych
- c. rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne stosowane w budowie maszyn
- d. wykonuje połączenia rozłączne i nierozłączne

## **11. Charakteryzuje terminy związane z tolerowaniem wymiarów**

Kryteria weryfikacji:

- a. wyjaśnia terminy dotyczące tolerancji i pasowań
- b. wskazuje sposoby zapisu wymiarów tolerowanych w dokumentacji technologicznej
- c. rozróżnia symbole tolerancji kształtu i położenia
- d. rozróżnia rodzaje pasowań i tolerancji na podstawie dokumentacji

## **12. Charakteryzuje środki transportu wewnętrznego**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia środki transportu i sposoby przechowywania materiałów w zakresie niezbędnym do wykonania

- pomocniczych prac mechatronicznych
- b. określa wymagania dotyczące transportu i składowania elementów, części i wyrobów w zakresie wykonywanych prac mechatronicznych
  - c. organizuje stanowisko składowania i magazynowania materiałów
  - d. dobiera sposób transportu i urządzenia transportowe do rodzaju materiału
  - e. stosuje zasady składowania zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, wskazaniem producenta i regulacjami wewnętrznymi
  - f. stosuje procedury dotyczące składowania materiałów i wyrobów oraz wykonywania prac związanych z utrzymaniem w należytym stanie stanowiska pracy

### **13. Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
- b. wykonuje zadania zawodowe korzystając z programów komputerowych

### **14. Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia cele normalizacji krajowej
- b. podaje definicję i cechy normy
- c. rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
- d. korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

## **3) Montaż elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych**

### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Charakteryzuje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne, np. wały, osie, łożyska i sprzęgła, przekładnie, mechanizmy i elementy sprężynujące
- b. opisuje budowę elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych
- c. wyjaśnia zasady działania elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych
- d. określa zastosowanie elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych
- e. dobiera elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne do montażu urządzeń i systemów mechatronicznych



## **2. Charakteryzuje części maszyn i urządzeń**

Kryteria weryfikacji:

- a. wymienia części maszyn i urządzeń
- b. rozpoznaje części maszyn i urządzeń, np. łożyska, sprzęgła, przekładnie, hamulce i napędy
- c. określa zastosowanie części maszyn i urządzeń
- d. dobiera części maszyn i urządzeń

## **3. Wykonuje pomiary wielkości geometrycznych elementów maszyn**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn
- b. dobiera przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn
- c. stosuje zasady wykonywania pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn
- d. dobiera metody pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn

## **4. Charakteryzuje narzędzia stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej**

Kryteria weryfikacji:

- a. charakteryzuje rodzaje i metody obróbki ręcznej i maszynowej
- b. dobiera metody obróbki ręcznej i maszynowej
- c. rozpoznaje narzędzia do obróbki ręcznej, np. narzędzia traserskie, narzędzia do cięcia, gięcia, prostowania, pilniki, narzynki, gwintowniki i nity, wiertła
- d. wskazuje właściwe przeznaczenie narzędzi traserskich, narzędzi do cięcia, gięcia, prostowania, pilników, narzynek, gwintowników i wiertel
- e. dobiera narzędzia do obróbki ręcznej, np. narzędzia traserskie, narzędzia do cięcia, gięcia, prostowania, pilniki, narzynki, gwintowniki, nity i wiertła
- f. rozpoznaje narzędzia do obróbki maszynowej, np. noże, wiertła i frezy
- g. wskazuje właściwe przeznaczenie narzędzi do obróbki maszynowej, np. noży, wiertel i frezów
- h. dobiera narzędzia do obróbki maszynowej, np. noże, wiertła i frezy

## **5. Planuje i wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej**

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje rodzaje prac z zakresu obróbki ręcznej, np. trasowanie, cięcie, piłowanie, prostowanie, gięcie, wiercenie, rozwiercanie i gwintowanie
- b. planuje prace z zakresu obróbki ręcznej, np. trasowanie, cięcie, piłowanie, prostowanie, gięcie, wiercenie, rozwiercanie i gwintowanie
- c. wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej, np. trasowanie, cięcie, piłowanie, prostowanie, gięcie, wiercenie, rozwiercanie i gwintowanie
- d. opisuje rodzaje prac z zakresu obróbki maszynowej, np. toczenie, frezowanie, wiercenie i szlifowanie

- e. planuje prace z zakresu obróbki maszynowej, np. toczenie, frezowanie, wiercenie i szlifowanie
- f. wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej, np. toczenie, frezowanie, wiercenie i szlifowanie

## **6. Ocenia stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych do montażu**

Kryteria weryfikacji:

- a. określa metody oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych
- b. dobiera metody weryfikacji stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych
- c. dokonuje oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych

## **7. Dobiera metody łączenia metali i ich stopów**

Kryteria weryfikacji:

- a. planuje kolejność wykonywania połączeń
- b. przygotowuje materiały przeznaczone do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych
- c. wykonuje połączenia rozłączne oraz nierozłączne

## **8. Dobiera narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. wskazuje narzędzia do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych
- b. dobiera narzędzia do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych
- c. dobiera przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechatronicznych, np. przymiary, suwmiarki, mikrometry, mikroskopy, lupy, przyrządy pomocnicze, uchwyty i urządzenia do wykonania prac naprawczych

## **9. Wykonuje montaż i demontaż podzespołów i zespołów mechanicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. przestrzega zasad montażu ze względu na tolerancję wykonania części
- b. przestrzega zasad montażu podzespołów i zespołów mechanicznych ze względu na rodzaj produkcji
- c. przestrzega zasad demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych
- d. organizuje stanowisko robocze do montażu i demontażu podzespołów i zespołów mechanicznych
- e. planuje czynności montażowe podzespołów i zespołów mechanicznych
- f. wykonuje montaż połączeń wciskowych, gwintowych oraz kształtowych
- g. wykonuje montaż elementów ślizgowych, tocznych i podatnych
- h. planuje demontaż podzespołów i zespołów mechanicznych
- i. wykonuje demontaż połączeń wciskowych, gwintowych oraz kształtowych

j. wykonuje demontaż elementów ślizgowych, tocznych i podatnych

## **10. Charakteryzuje metody kontroli wykonania montażu podzespołów i zespołów mechanicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. określa cele kontroli wykonania montażu
- b. opisuje metody kontroli wykonania montażu
- c. dobiera metody stosowane do kontroli wykonania montażu
- d. dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wykonania montażu
- e. stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą wykonania montażu
- f. sprawdza jakość wykonania montażu podzespołów i zespołów mechanicznych

## **4) Montaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**

### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Charakteryzuje budowę elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne, np. sprężarki, filtry, zawory, siłowniki, silniki, zespół przygotowania powietrza, osuszacz, smarownicę, pompy, chłodnice i nagrzewnicę
- b. rozróżnia elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne, np. akumulatory, pompy, siłowniki, silniki, zawory, filtry i regulatory
- c. rozpoznaje elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne na podstawie symboli
- d. rozpoznaje elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne na podstawie symboli
- e. dobiera elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne do montażu
- f. dobiera elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne do montażu

#### **2. Wyjaśnia działanie układów sterowania pneumatycznego i hydraulicznego**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje elementy układu sterowania pneumatycznego i hydraulicznego, np. sterowania ręcznego, mechanicznego, elektrycznego, bezpośredniego i pośredniego
- b. opisuje zasadę działania układu sterowania pneumatycznego i hydraulicznego
- c. rysuje schematy układów sterowania pneumatycznego
- d. określa diagramy funkcyjne, np. diagramy drogowe i diagramy stanów
- e. rysuje diagramy funkcyjne
- f. rysuje układy sterowania hydraulicznego

### **3. Charakteryzuje parametry i funkcje elementów, podzespołów, zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje parametry elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych, np. siłowników, zaworów, filtrów, pomp, sprężarek i silników
- b. opisuje parametry elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych, np. siłowników, zaworów i filtrów
- c. określa funkcje elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych, np. siłowników, zaworów, filtrów, pomp, sprężarek i silników
- d. określa funkcje elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych, np. siłowników, zaworów i filtrów

### **4. Dobiera przyrządy do pomiarów wielkości w układach pneumatycznych i hydraulicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości w układach pneumatycznych, np. wskaźniki ciśnienia, manometry, termometry, wskaźniki poziomu cieczy, wskaźniki przepływu, przepływomierze, przetworniki ciśnienia, czujniki analogowe i cyfrowe na podstawie symboli, oznaczeń i wyglądu
- b. rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości w układach hydraulicznych, np. wskaźniki ciśnienia, manometry, termometry, wskaźniki poziomu cieczy, wskaźnik przepływu, przepływomierze, obrotomierze, czujniki analogowe i cyfrowe na podstawie symboli, oznaczeń i wyglądu
- c. wykonuje pomiary wielkości w układach pneumatycznych i hydraulicznych

### **5. Charakteryzuje narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych oraz hydraulicznych
- b. dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych

### **6. Ocenia stan techniczny elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych przygotowanych do montażu**

Kryteria weryfikacji:

- a. dobiera sposoby oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych oraz hydraulicznych przygotowanych do montażu
- b. dokonuje oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych oraz hydraulicznych przygotowanych do montażu
- c. lokalizuje usterki elementów podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych

## **7. Wykonuje montaż i demontaż elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. określa sposób montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych, np. mocowanie na łapach, za pomocą kołnierzy, za pomocą jarzma
- b. określa sposób łączenia elementów za pomocą złącz wtykowych i połączeń gwintowych
- c. planuje czynności związane z montażem i demontażem elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych

## **8. Kontroluje poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. określa metody kontroli poprawności wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych
- b. ocenia poprawność wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych
- c. usuwa błędy występujące podczas montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych

## **9. Sprawdza zgodność montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych z dokumentacją techniczną**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia dokumentację dotyczącą montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych
- b. posługuje się dokumentacją techniczną podczas montażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych

## **5) Montaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych**

### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Charakteryzuje funkcje elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje funkcje elementów elektrycznych i elektronicznych
- b. opisuje funkcje podzespołów elektrycznych i elektronicznych

## **2. Wyjaśnia działanie układów sterowania elektrycznego i elektronicznego**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia elementy układów sterowania elektrycznego i elektronicznego
- b. opisuje zasady działania elementów układów sterowania elektrycznego i elektronicznego
- c. przestrzega zasad rysowania schematów układów elektrycznych i elektronicznych
- d. projektuje układy sterowania elektrycznego z wykorzystaniem elementów stykowych, diagramów stanów i diagramów drogowych
- e. projektuje układy sterowania elektronicznego
- f. interpretuje działanie układów sterowania elektrycznego i elektronicznego

## **3. Dobiera elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne na podstawie wyglądu, parametrów
- b. dobiera elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych zgodnie ze schematem
- c. dobiera elementy i podzespoły elektryczne i elektroniczne do montażu w urządzeniach i systemach mechatronicznych zgodnie z przeznaczeniem

## **4. Charakteryzuje narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. szczypce boczne, szczypce do ściągania izolacji, szczypce płaskie i okrągłe, ściągacz izolacji, nożyce do cięcia przewodów i kabli i klucze i wkrętaki
- b. dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. szczypce boczne, szczypce do ściągania izolacji, szczypce płaskie i okrągłe, ściągacz izolacji, nożyce do cięcia przewodów i kabli, klucze i wkrętaki

## **5. Stosuje przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. amperomierze, woltomierze, watomierze, mierniki uniwersalne analogowe, multimetry cyfrowe i

- oscylloskopy cyfrowe
- b. dobiera przyrządy pomiarowe wykorzystywane podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych, np. amperomierze, woltomierze, watomierze, mierniki uniwersalne analogowe, multimetry cyfrowe i oscylloskopy cyfrowe
  - c. posługuje się przyrządami pomiarowymi podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych

## **6. Ocenia stan techniczny elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu**

Kryteria weryfikacji:

- a. określa sposoby oceny stanu technicznego elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu
- b. dobiera sposoby oceny stanu technicznego elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu
- c. określa stan techniczny elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu
- d. określa sposoby lokalizacji usterek elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu
- e. lokalizuje usterki elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych przygotowanych do montażu

## **7. Wykonuje montaż i demontaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. wykonuje montaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych
- b. wykonuje demontaż elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych
- c. wykonuje montaż mechaniczny elementów i podzespołów elektrycznych

## **8. Stosuje metody kontroli montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. opisuje metody kontroli montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych
- b. ocenia prawidłowość wykonania montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych
- c. rozpoznaje błędy w montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych

## **9. Sprawdza zgodność montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych z dokumentacją techniczną**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia dokumentację dotyczącą montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych
- b. posługuje się dokumentacją techniczną podczas montażu elementów i podzespołów elektrycznych i elektronicznych
- c. sprawdza działanie elementów, podzespołów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej

## **6) Rozruch urządzeń i systemów mechatronicznych**

### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Opisuje zasadę działania elementów urządzeń i systemów mechatronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje oraz wyjaśnia zasadę działania czujników i przetworników pomiarowych, np. czujników kontaktronowych, pojemnościowych, indukcyjnych, optycznych, ultradźwiękowych i wyłączników krańcowych
- b. rozpoznaje oraz wyjaśnia zasadę działania silników elektrycznych prądu stałego, prądu przemiennego jednofazowego, silników asynchronicznych prądu przemiennego trójfazowego
- c. rozpoznaje oraz wyjaśnia zasadę działania maszyn manipulacyjnych, sieci komunikacyjnych i sterowników PLC

#### **2. Opisuje układy zasilające urządzenia i systemy mechatroniczne**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozpoznaje układy zasilające elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych wchodzących w skład urządzeń i systemów mechatronicznych, np. zasilacze, powielacze i przemienniki częstotliwości
- b. rozpoznaje układy zasilające elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych wchodzących w skład urządzeń i systemów mechatronicznych, np. sprężarki, zespoły przygotowania powietrza, osuszacze sprężonego powietrza i magazynowanie sprężonego powietrza
- c. rozpoznaje układy zasilające elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych wchodzących w skład urządzeń i systemów mechatronicznych, np. pompy hydrauliczne, akumulatory hydrauliczne, filtry cieczy hydraulicznych, zbiorniki cieczy hydraulicznych
- d. rozróżnia parametry układów zasilających elementy, podzespoły i zespoły elektryczne oraz elektroniczne wchodzące w skład urządzeń i systemów mechatronicznych
- e. rozróżnia parametry układów zasilających elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne wchodzące w skład urządzeń i systemów mechatronicznych
- f. rozróżnia parametry układów zasilających elementy, podzespoły i zespoły hydrauliczne wchodzące w skład urządzeń i systemów mechatronicznych
- g. rozpoznaje instalacje elektryczne typu TN, TT, IT
- h. rozpoznaje i dobiera zabezpieczenia występujące w instalacjach elektrycznych
- i. podłącza urządzenia i systemy mechatroniczne do układów zasilania elektrycznego, do układów sterowania pneumatycznego i do układów sterowania hydraulicznego

#### **3. Charakteryzuje parametry elementów urządzeń i systemów mechatronicznych**

Kryteria weryfikacji:



- a. rozróżnia dane znamionowe czujników i przetworników pomiarowych, np. czujników kontaktronowych, pojemnościowych, indukcyjnych, optycznych, ultradźwiękowych i wyłączników krańcowych
- b. rozróżnia dane znamionowe silników elektrycznych prądu stałego, prądu przemiennego jednofazowego, silników asynchronicznych prądu przemiennego trójfazowego
- c. rozróżnia dane znamionowe maszyn manipulacyjnych i sieci komunikacyjnych
- d. charakteryzuje dane znamionowe czujników i przetworników pomiarowych
- e. charakteryzuje dane znamionowe silników elektrycznych prądu stałego, prądu przemiennego jednofazowego, silników asynchronicznych prądu przemiennego trójfazowego
- f. charakteryzuje dane znamionowe maszyn manipulacyjnych i sieci komunikacyjnych
- g. dobiera dane znamionowe czujników i przetworników pomiarowych
- h. dobiera dane znamionowe silników elektrycznych prądu stałego, prądu przemiennego jednofazowego, silników asynchronicznych prądu przemiennego trójfazowego
- i. dobiera dane znamionowe maszyn manipulacyjnych do urządzeń i systemów mechatronicznych
- j. dobiera dane znamionowe sieci komunikacyjnych do urządzeń i systemów mechatronicznych

#### **4. Instaluje oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów**

Kryteria weryfikacji:

- a. wskazuje oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji i symulacji procesów
- b. dobiera oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji procesów i symulacji procesów
- c. instaluje oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji procesów i symulacji procesów

#### **5. Sprawdza urządzenia i systemy mechatroniczne**

Kryteria weryfikacji:

- a. określa sposoby sprawdzania urządzeń i systemów mechatronicznych
- b. dobiera sposoby sprawdzania urządzeń i systemów mechatronicznych
- c. stosuje sposoby sprawdzania urządzeń i systemów mechatronicznych

#### **6. Uruchamia urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z instrukcją**

Kryteria weryfikacji:

- a. analizuje dokumentację techniczno-ruchową w zakresie uruchomienia urządzeń i systemów mechatronicznych
- b. uruchamia bloki funkcjonalne urządzeń i systemów mechatronicznych w określonej kolejności
- c. uruchamia urządzenia i systemy mechatroniczne zgodnie z dokumentacją
- d. sprawdza poprawność działania urządzeń i systemów mechatronicznych
- e. stosuje zasady bezpieczeństwa podczas uruchamiania urządzeń i systemów mechatronicznych

## **7. Reguluje urządzenia i systemy mechatroniczne**

Kryteria weryfikacji:

- a. przeprowadza regulacje urządzeń i systemów mechatronicznych
- b. stosuje zasady bezpieczeństwa podczas regulacji parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych

## **7) Konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych**

### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Określa sposoby konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. dobiera sposoby konserwacji urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych
- b. stosuje sposoby konserwacji urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych

#### **2. Monitoruje pracę urządzeń i systemów mechatronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. określa sposoby monitorowania pracy urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych
- b. dobiera sposoby monitorowania pracy urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych
- c. odczytuje komunikaty z urządzeń monitorujących pracę systemów mechatronicznych
- d. diagnozuje stan urządzenia na podstawie komunikatów z urządzeń monitorujących pracę systemów mechatronicznych
- e. stosuje procedury wynikające z komunikatów z urządzeń monitorujących pracę systemów mechatronicznych

#### **3. Wykonuje przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych
- b. dobiera rodzaj przeglądu technicznego urządzeń i systemów mechatronicznych w zależności od typu obiektu
- c. przeprowadza przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych

#### **4. Wykonuje pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów wielkości fizycznych urządzeń i systemów mechatronicznych
- b. dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych
- c. przygotowuje stanowisko pracy do przeprowadzania pomiarów w urządzeniach i systemach mechatronicznych
- d. przeprowadza pomiary wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych
- e. sporządza protokoły z wykonanych pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych

#### **5. Przygotowuje materiały eksploatacyjne, elementy, podzespoły i zespoły urządzeń i systemów mechatronicznych do konserwacji**

Kryteria weryfikacji:

- a. dobiera materiały eksploatacyjne na podstawie katalogów
- b. rozpoznaje materiały eksploatacyjne, elementy, podzespoły i zespoły urządzeń i systemów mechatronicznych do konserwacji
- c. dobiera materiały eksploatacyjne, elementy, podzespoły i zespoły urządzeń i systemów mechatronicznych do konserwacji

#### **6. Wykonuje prace konserwacyjne elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych**

Kryteria weryfikacji:

- a. przeprowadza oględziny elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych
- b. przygotowuje stanowisko do przeprowadzania konserwacji elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych
- c. przeprowadza prace konserwacyjne elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych
- d. ocenia jakość wykonanych prac konserwacyjnych elementów, podzespołów i zespołów urządzeń i systemów mechatronicznych
- e. sporządza protokół z wykonanych prac konserwacyjnych

#### **8) Język obcy zawodowy**

**Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

**1. Posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (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 obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym 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 obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcje); 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 różnym 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 obcym nowożytnym 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 podczas 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 związanych z wykonywaniem czynności zawodowych**

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. stosuje zwroty i formy grzecznościowe
- f. dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

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

Kryteria weryfikacji:

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

**6. Wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem; b) współdziała w grupie; c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym; 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 obcym nowożytnym, 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 nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

## **9) 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 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 sposoby 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. pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł
- b. określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu
- c. analizuje własne kompetencje
- d. wyznacza własne cele rozwoju zawodowego
- e. planuje drogę rozwoju zawodowego
- f. 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 dyskusję
- d. udziela informacji zwrotnej

## **8. 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

## 9. 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

## 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