**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny.**

**Przedmiot – „Diagnostyka układów automatyki przemysłowej”**

**Uszczegółowione efekty zdobytej wiedzy i uzyskanych umiejętności**

**Uczeń otrzymuję ocenę dopuszczający (dop.) jeżeli**

1. Wykorzystując dokumentację techniczną:

a. określa zakres czynności obejmujących okresowe przeglądy oraz konserwację instalacji;

b. wymienia rodzaje pomiarów jakie należy przeprowadzić podczas przeglądu

c. odczytuje rodzaj informacji diagnostycznej

d. określa rodzaj usterki w instalacji automatyki

2. Wskazuje elementy podlegające wymianie w instalacji automatyki

3. Podaje rodzaje informacji jakie powinny znaleźć się w dokumentacji przeglądowej i dokumentacji napraw urządzeń automatyki przemysłowej.

4. Rozpoznaje na podstawie schematów struktury układów sterowania

5. Wymienia elementy struktury układów sterowania mikroprocesorowego.

6. Odczytuje informacje techniczne zawarte na instalacji automatyki.

7. Rozpoznaje podstawowe zależności logiczne w programach sterowania zapisanych w języku LD.

8. Wymienia podstawowe struktury układów regulacji ciągłej i nieciągłej.

9. Wymienia wskaźniki jakościowe układów regulacji

**Uczeń otrzymuję ocenę dostateczny (dst.) jeżeli**

1. Wykorzystując dokumentację techniczną:

a. Podaje i wyjaśnia zakres czynności obejmujących okresowe przeglądy oraz konserwację instalacji;

b. Wymienia i opisuje rodzaje pomiarów jakie należy przeprowadzić podczas przeglądu

c. interpretuje rodzaj informacji diagnostycznej

d. określa i wyjaśnia rodzaj usterki w instalacji automatyki

2. Wskazuje i uzasadnia elementy podlegające wymianie w instalacji automatyki

3. Podaje i wyjaśnia rodzaje informacji jakie powinny znaleźć się w dokumentacji przeglądowej i dokumentacji napraw urządzeń automatyki przemysłowej. 4. Wskazuje bloki funkcyjne na schematach układów sterowania.

5. Wymienia bloki funkcyjne układów sterowania pneumatycznego i hydraulicznego.

6. Wskazuje bloki funkcyjne na schematach układów sterowania elektropneumatycznego.

7. Rysuje schematy układów sterowania

8. Omawia podstawowe zależności logiczne w programach sterowania zapisanych w języku LD.

9. Omawia podstawowe zależności zegarowe i licznikowe w programach sterowania zapisanych w języku LD.

10. Rysuje podstawowe struktury układów regulacji ciągłej i nieciągłej.

11. Objaśnia wskaźniki jakościowe układów regulacji

**Uczeń otrzymuję ocenę dobry (db.) jeżeli**

1. Wykorzystując dokumentację techniczną:

a. Ustala samodzielnie zakres czynności obejmujących okresowe przeglądy oraz konserwację instalacji;

b. Ustala rodzaje pomiarów jakie należy przeprowadzić podczas przeglądu

c. Interpretuje informacje diagnostycznej d. Ustala rodzaj usterki w instalacji automatyki

2. Wskazuje i uzasadnia własne wybory elementów podlegających wymianie w instalacji automatyki

3. Uzasadnia rodzaje informacji jakie powinny znaleźć się w dokumentacji przeglądowej i dokumentacji napraw urządzeń automatyki przemysłowej.

4. Podaje rolę bloków funkcyjnych przedstawionych na schematach układów sterowania pneumatycznego i hydraulicznego

5. Podaje rolę bloków funkcyjnych przedstawionych na schematach układów sterowania elektropneumatycznego.

6. Podaje funkcję elementów struktury układów sterowania mikroprocesorowego w systemie.

7. Charakteryzuje zasady obowiązujące przy tworzeniu grafów sekwencji.

8. Stosuje zasady obowiązujące przy tworzeniu grafów sekwencji.

9. Analizuje zasady działania systemu sterowania mikroprocesorowego zapisane na grafie sekwencji.

10. Objaśnia techniczne aspekty układów sterowania ze sterownikami PLC na podstawie informacji zawartych na schematach.

11. Analizuje złożone zależności logiczne w programach sterowania zapisanych w języku LD.

12. Analizuje złożone zależności czasowe i licznikowe w programach sterowania zapisanych w języku LD.

13. Omawia zasadę działania podstawowych struktur układów regulacji ciągłej i nieciągłej.

14. Wyznacza wskaźniki jakościowe układów regulacji na podstawie wyników pomiarów.

**Uczeń otrzymuję ocenę bardzo dobry (bdb.) jeżeli**

1. Na podstawie dokumentacji technicznej:

a. Ocenia przydatność zakresu czynności obejmujących okresowe przeglądy oraz konserwację instalacji;

b. Ocenia przydatność rodzajów pomiarów jakie należy przeprowadzić podczas przeglądu

c. Ocenia jakość interpretacji informacji diagnostycznej

d. Ocenia poprawność wskazania rodzaju usterki w instalacji automatyki

2. Ocenia trafność wyboru elementów podlegających wymianie w instalacji automatyki

3. Wskazuje braki informacji jakie powinny znaleźć się w dokumentacji przeglądowej i dokumentacji napraw urządzeń automatyki przemysłowej.

4. Ocenia przydatność bloków funkcyjnych przedstawionych na schematach układów sterowania pneumatycznego i hydraulicznego na działanie systemów automatyki

5. Ocenia przydatność bloków funkcyjnych i elementów przedstawionych na schematach układów sterowania elektropneumatycznego na działanie systemów automatyki

6. Ocenia przydatność elementów struktury układów sterowania mikroprocesorowego w systemie.

7. Stosuje zasady obowiązujące przy tworzeniu grafów sekwencji.

8. Tworzy grafy sekwencji obrazujące działanie systemu sterowania mikroprocesorowego.

9. Ocenia parametry techniczne układów sterowania ze sterownikami PLC na podstawie informacji zawartych na schematach.

10. Ocenia poprawność zawartych w programie sterowniczym zależności logicznych zapisanych w języku LD.

11. Ocenia poprawność zawartych w programie sterowniczym zależności zegarowych i licznikowych zapisanych w języku LD.

12. Omawia przydatność zastosowania określonych struktur układów regulacji ciągłej i nieciągłej.

13. Ocenia wpływ wskaźników jakościowych układów regulacji na podstawie otrzymanych wyników.

**Uczeń otrzymuję ocenę celujący (cel.) jeżeli**

1. Podaje propozycje alternatywnych rozwiązań w zakresie zastosowania określonych bloków funkcyjnych układów sterowania pneumatycznego i hydraulicznego na polepszenie działania systemów automatyki

2. Podaje propozycje alternatywnych rozwiązań w zakresie zastosowania określonych bloków funkcyjnych i elementów układów sterowania elektropneumatycznego na polepszenie działania systemów automatyki

3. Ocenia prawidłowość grafów sekwencji obrazujących działanie systemu sterowania mikroprocesorowego

4. Podaje propozycje zmian w strukturze układów sterowania ze sterownikami PLC na podstawie istniejących schematów.

5. Podaje propozycje zmian w programie sterowniczym zawierającym zależności logiczne zapisane w języku LD.

6. Podaje propozycje zmian w programie sterowniczym zawierającym zależności zegarowe i licznikowe zapisane w języku LD.

7. Podaje propozycje alternatywnych rozwiązań w zakresie zastosowania określonych struktur układów regulacji ciągłej i nieciągłej.

8. Podaje sposoby poprawy wskaźników jakościowych układów regulacji w określonych rozwiązaniach.