**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny.**

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

**Uszczegółowione efekty zdobytej wiedzy i uzyskanych umiejętności**

**1. Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

 ¬ rozpoznać elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne stosowane w automatyce oraz urządzeniach sieci automatyki przemysłowej,

 ¬ rozróżnić parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w automatyce oraz urządzeniach sieci automatyki przemysłowej,

 ¬ dobrać narzędzia do instalowania urządzeń sieci automatyki przemysłowej,

 ¬ scharakteryzować parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w automatyce oraz urządzeniach sieci automatyki przemysłowej,

 ¬ dobrać elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne stosowane w automatyce oraz urządzeniach sieci automatyki przemysłowej do określonych warunków eksploatacyjnych.

**2. Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

¬ sporządzić schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w automatyce oraz urządzeniach sieci automatyki przemysłowej,

¬ dobrać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w automatyce oraz urządzeniach sieci automatyki przemysłowej podczas wykonywania prac konserwacyjnych,

¬ rozpoznawać na podstawie wyglądu, oznaczeń, symboli graficznych urządzenia stosowane w automatyce oraz wchodzące w skład instalacji sieci automatyki przemysłowej

¬ rozpoznać na podstawie dokumentacji technicznej urządzenia elektroniczne stosowane w automatyce oraz sieciach automatyki przemysłowej,

¬ posłużyć się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi dotyczącymi układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w automatyce oraz urządzeniach sieci automatyki przemysłowej,

¬ posłużyć się terminologią dotyczącą instalowania urządzeń sieci automatyki przemysłowej.

**3. Wymagania rozszerzone (ocena dobra)**

Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

¬ określić funkcje oraz zastosowanie urządzeń stosowanych w automatyce oraz sieciach automatyki przemysłowej,

¬ określić wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w automatyce oraz urządzeniach sieci automatyki przemysłowej,

¬ określić wpływ czynników zewnętrznych na pracę urządzeń elektronicznych stosowanych w automatyce oraz sieciach automatyki przemysłowej,

¬ określić na podstawie dokumentacji technicznej funkcje, parametry oraz zastosowanie urządzeń elektronicznych stosowanych w automatyce oraz sieciach automatyki przemysłowej,

¬ określić funkcje bloków funkcjonalnych urządzeń elektronicznych stosowanych w automatyce oraz sieciach automatyki przemysłowej na podstawie analizy schematów ideowych i blokowych,

¬ określić funkcje oprogramowania specjalistycznego stosowanego w urządzeniach wykorzystywanych w automatyce oraz sieciach automatyki przemysłowej,

¬ dobrać mierniki do wykonania pomiarów sprawdzających w stosunku do urządzeń elektronicznych stosowanych w automatyce oraz sieciach automatyki przemysłowej,

¬ określić czynności wykonywane podczas konserwacji urządzeń elektronicznych stosowanych w automatyce oraz sieciach automatyki przemysłowej

**4. Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

 ¬ dokonać analizy pracy układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w automatyce oraz urządzeniach sieci automatyki przemysłowej na podstawie schematów ideowych oraz wyników pomiarów,

¬ zastosować programy komputerowe wspomagające programowanie układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w automatyce oraz urządzeniach sieci automatyki przemysłowej,

¬ wyjaśnić zasady konserwacji urządzeń elektronicznych stosowanych w automatyce oraz sieciach automatyki przemysłowej oraz zasady lokalizacji uszkodzeń i wymiany uszkodzonych podzespołów tych urządzeń,

¬ dobrać urządzenia elektroniczne stosowane w automatyce oraz sieciach automatyki przemysłowej do przewidywanych warunków pracy związanych z temperaturą, wilgotnością, zakłóceniami elektromagnetycznymi,

¬ przestrzegać zasad łączenia urządzeń elektronicznych stosowanych w automatyce oraz sieciach automatyki przemysłowej z uwzględnieniem parametrów sygnałów, standardów interfejsów oraz obwodów zasilania.

**5. Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

Uczeń:

- spełnia wymogi uzyskania oceny bardzo dobrej, a ponadto wykracza posiadaną wiedzą poza program nauczania,

- stworzy projekt wybranego przez nauczyciela systemu elektronicznego i wykona jego praktyczną realizację.