

Zagadnienia do egzaminu poprawkowego z Pracowni urządzeń i systemów mechatronicznych (3 TM):

- I. Elektryczne układy łącznikowe, układy z obwodami sterującymi i roboczymi (energetycznymi) oraz układy stycznikowe:
 1. Zasada działania łączników jednobiegunowych, seryjnych (świecznikowych), zmiennych (schodowych) oraz krzyżowych.
 2. Zastosowanie łączników jednobiegunowych, seryjnych (świecznikowych), zmiennych (schodowych) oraz krzyżowych.
 3. Projektowanie układów elektrycznych opartych na łącznikach jednobiegunowych, seryjnych (świecznikowych), z wymuszoną kolejnością załączania z łącznikami seryjnymi (świecznikowymi), opartych na łącznikach zmiennych (schodowych), opartych na łącznikach krzyżowych oraz realizujących funkcje bramek logicznych typu: OR, AND, NOT, NOR, NAND, XOR (ryglowanie) i z wyborem 2 z 3.
 4. Symbole graficzne przycisków i łączników.
 5. Podział na obwody sterujące i robocze (główne).
 6. Projektowanie układów sterowania impulsowego, sterowania impulsowego z obwodem sterującym zasilanym niskim napięciem, z podtrzymaniem, sterowania kolejnościowego, nawrotnego silnika elektrycznego (prądu stałego, zmiennego - komutatorowy i asynchroniczny oraz trójfazowy), z blokadami (np. zabezpieczenie przed jednoczesnym włączeniem obrotów lewych i prawych w silniku elektrycznym), ze sterowaniem załączania silników trójfazowych (układ gwiazda - trójkąt) i automatycznego sterowania załączaniem silników trójfazowych (układ gwiazda - trójkąt).
 7. Budowa i zasada działania układu do wykrywania kolejności faz zbudowanego w oparciu o dławik oraz o kondensator.
 8. Sposoby zabezpieczeń przed uszkodzeniem układów i instalacji elektrycznej.
 9. Symbole graficzne wyłączników nadprądowych, różnicowoprądowych, termicznych, przekaźników, przekaźników czasowych, silników elektrycznych.
- II. Sensoryka:
 1. Znajomość symboli graficznych czujników (indukcyjnych, pojemnościowych, magnetycznych optycznych i ciśnienia), zestyków, przycisków, cewek, zaworów i aparatury pneumatycznej, lampek sygnalizacyjnych oraz sterowników PLC.
 2. Znajomość budowy wewnętrznej i dokładnej zasady działania czujników indukcyjnych, pojemnościowych, optycznych, magnetycznych i ciśnienia, ich wady i zalety w porównaniu z innymi czujnikami.
 3. Zastosowanie czujników indukcyjnych, pojemnościowych, optycznych, magnetycznych i ciśnienia.
- III. Diagramy opisujące działanie układów pneumatycznych i elektropneumatycznych:
 1. Znajomość symboli i oznaczeń stosowanych w diagramach drogowych (przemieszczeń) oraz w diagramów stanów (cyklogramów).
 2. Tworzenie diagramów drogowych (przemieszczeń) opisujących działanie układów pneumatycznych i elektropneumatycznych na podstawie treści zadania.
 3. Tworzenie diagramów stanów (cyklogramów) opisujących działanie układów pneumatycznych i elektropneumatycznych na podstawie treści zadania.
- IV. Elementy i urządzenia podłączane do sterowników PLC:
 1. Konfiguracja przycisków sterujących.

2. Budowa i zasada działania styczników i przekaźników pomocniczych oraz czasowych.
3. Przyczyny awarii styczników i przekaźników pomocniczych oraz czasowych.
4. Konfiguracja styczników i przekaźników pomocniczych oraz czasowych.
5. Schematy podłączenia elementów do sterownika PLC.
6. Lista przyporządkowania elementów podłączonych do sterownika PLC.
7. Podział i zadania układów sterujących i roboczych.

V. Schematy elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne:

1. Rysowanie odręczne schematów układów sterujących i roboczych na podstawie treści zadania.
2. Rysowanie schematów układów sterujących i roboczych na podstawie treści zadania w programie FluidSIM.
3. Znajomość symboli graficznych zestyków, przycisków, przekaźników pomocniczych oraz czasowych, lampek sygnalizacyjnych, sterowników PLC, styczników, a także elementów pneumatycznych i hydraulicznych oraz automatyki.