

Termín maturitní zkoušky: jaro, podzim 2023

Studijní obor: MECHANIK ELEKTROTECHNIK 26-41-L/01

Maturitní předmět: Automatizace

Témata:

1. Vlastnosti stlačeného vzduchu, základní fyzikální jednotky a zákony používané v pneumatice. Výroba stlačeného vzduchu, rozdělení kompresorů, princip činnosti.
2. Rozvody tlakového vzduchu - dimenzování potrubí, provedení rozvodné sítě, použité materiály, způsoby spojování, trubek a hadic.
3. Úprava tlakového vzduchu - absolutní a relativní vlhkost, křivka nasycení, metody vysoušení a čištění vzduchu, redukční ventily, rozprašovače oleje, jednotky pro úpravu vzduchu.
4. Pneumatické přímočaré motory - rozdělení, druhy, vlastnosti, způsoby uchycení, výpočet síly a spotřeby vzduchu. Pneumatické rotační motory.
5. Způsoby označování a ovládání rozvaděčů. Pneumatické rozvaděče 2/2, 3/2, 4/2, 5/2, oblast použití, funkce, schematická značka, způsob zapojení do obvodu, pozitivní a negativní krytí.
6. Blokovací, škrťací tlakové a zpožďovací ventily – princip činnosti, schematická značka, způsob zapojení do obvodu.
7. Bezdotyková a dotyková čidla, zesilovače tlaku – princip činnosti, schematická značka, způsob zapojení do obvodu.
8. Základní prvky elektropneumatických obvodů (tlačítka, relé, koncové spínače). Přímé a nepřímé řízení jednočinného a dvojčinného válce, realizace logických a paměťových obvodů v elektropneumatice.
9. Základní členění manipulačních zařízení. Důvody použití těchto zařízení a nejčastější oblasti jejich nasazení. Kinematika robotů, základní typy kinematických struktur. Základní metody programování robotů, bezpečnostní opatření při práci a programování robotů.
10. Rozdělení a vlastnosti hydraulických mechanismů. Hydrostatický tlak, tlak na válci, převod sil, drah a tlaků. Druhy proudění, kavitace. Rozdělení hydraulických kapalin, viskozita, index viskozity, změna viskozity s tlakem.

11. Hydraulické tlakové ventily – rozdělení podle funkce, příklady provedení. Hydraulické redukční ventily dvoucestné a třícestné. Hydraulické šoupátkové rozvaděče – způsoby označování, základní druhy rozvaděčů 2/2, 3/2, 4/2, 4/3, označování mezípoloh.
12. Přímočaré a rotační hydromotory, škrtkové ventily v hydraulice, jednosměrné ventily.
13. Obecný vztah pro vyjádření čísla v poziční číselné soustavě s celým kladným základem, příklad pro desítkovou, dvojkovou a osmičkovou soustavu, využití pro převody mezi číselnými soustavami.
14. Logické funkce dvou proměnných – pravdivostní tabulky, slovní vyjádření, hradla a jejich značky.
15. Kombinační obvody – sestavení pravdivostní tabulky, vytvoření Karnaughoffovy mapy, minimalizace, vypsání logické funkce, zapojení pomocí hradel.
16. Sekvenční obvody - charakteristika, vytvoření zapojení dle slovního zadání, zapojení v programu CIMAHER.
17. Booleova algebra, De Morganovy zákony (příklady).
18. Kódy BCD, AIKEN, N+3, Grey.
19. Logické členy z diod a bipolárních tranzistorů (diodové log. členy, členy DTL, tranzistorové log. členy) .
20. Sekvenční klopné obvody RS, RST, D, JK – schéma zapojení s logickými členy NAND, tabulka stavů, výhody, nevýhody, použití.
21. Realizace negace, NOR a NAND pomocí unipolárních tranzistorů.
22. Registry – se sériovým zápisem a paralelním čtením – schéma zapojení, princip činnosti. Čítače – binární, dekadické - schéma zapojení, princip činnosti.
23. Sčítání a odečítání ve dvojkové soustavě, poloviční a úplná sčítačka - schéma zapojení, princip činnosti.
24. Mikroprocesory- princip činnosti a složení, blokové schéma, použití, vnější a vnitřní paměti.
25. Multiplexor a demultiplexor – schéma zapojení, princip činnosti. Komparátor- schéma zapojení, princip činnosti.