

Technické prostředky automatického řízení

1. Měřicí řetězec. Nejistoty údajů měřících přístrojů a nejistoty měření. Diskretizace analogového signálu v čase a úrovních
2. Metody vyhodnocení výstupu ze snímače resp. převodníku. Můstkové metody měření. Unifikovaný signál
3. Měření geometrických rozměrů, polohy, rychlosti a zrychlení. Principy a konstrukce snímačů. Použití.
4. Měření síly, točivého momentu a malých deformací, druhy a vlastnosti snímačů.
5. Měření hladiny a tlaku, druhy a vlastnosti snímačů. Měření průtoku kapalin, plynů, druhy a vlastnosti snímačů.
6. Měření teploty a tepla, dělení teploměrů a jejich vlastnosti. Zapojení snímačů teploty.
7. Měření vlhkosti, analýza kapalin, druhy a vlastnosti snímačů.
8. Elektromagnetická kompatibilita, zásady pro elektrické zapojování měřících a řídicích systémů. Elektrické vlastnosti metalického přenosového vedení.
9. Ideální operační zesilovač. Základní vlastnosti, invertující, neinvertující, sumační a integrační zesilovač, jejich aplikace.
10. Styk mikropočítače s prostředím. Číslicové vstupy a výstupy, napěťové, proudové a výkonové přizpůsobení. A/D a D/A převodníky, základní algoritmy převodu, blokové schéma, vývojový diagram činnosti
11. Architektura monolitických mikroprocesorů, základní stavební bloky. Vestavěné systémy, spojení s procesem, příklady integrovaných periférií (v rozsahu i8051)
12. Programování mikropočítačových systémů. Asembler, jazyk „C“. Metody obsluhy periferních zařízení
13. Filtrace signálu, základní typy analogových filtrů a jejich charakteristiky, přenos a použití.
14. Logické prvky. Reléové, diskrétní a integrovaná logika. Základní prvky používané v kombinační a sekvenční logice.
15. Nespojité regulátory, dvou- a třípolohové regulátory
16. PID regulátor, rovnice, analogová a číslicová realizace. Experimentální metody nastavování parametrů PID regulátorů, (kritické zesílení, přech. charakteristika)
17. PLC - struktura, princip činnosti, příklad minimálních systémů (př. LOGO!), standard IEC 1131.
18. Návrh aplikace s PLC a vizualizace (postup při návrhu řídicí aplikace s PLC a vizualizací, SCADA systém Reliance)

Studijní obor B2341-2612R022 Informační a automatizační technika

Témata ke státním závěrečným zkouškám 2. červenec 2013

19. Stlačený vzduch, výroba a úprava. Základní typy prvků využívající stlačený vzduch v automatizovaných systémech.
20. Symbolika pneumatických a hydraulických schémat. FluidSIM® a jeho použití. Základy elektropneumatiky - symbolika, výkres, typické prvky.
21. Pneumatické akční členy. Pohony membránové a pístové . Pneumatické rozvaděče - symbolika, aplikační oblasti. Pneumatické motory (základní typy, speciální typy, aplikační oblasti). Návrh aplikace s jedním a dvěma pneumatickými motory.
22. Pneumatické systémy. Členy pro logické operace, čítač, časovač, a jejich uplatnění při řízení (případy blokování, ovládání z více míst a podobně).
23. Stejnoseměrný (DC) motor. Princip. Napájení DC motoru, rovnice, charakteristiky, provozní režimy
24. Synchronní (SM) a krokový (KM) motor Princip. Napájení, charakteristiky, provozní režimy
25. Asynchronní motor (AM). Princip. Napájení AM, charakteristiky AM, provozní režimy
26. Pohybový elektromagnet (PE). Princip, funkce, odvození síly PE.
27. Pohonné a převodové systémy užívané v přístrojové technice. Typy šnekových převodů a kuličkových šroubů.
28. Lupa: zobrazení, zvětšení, zorné pole, rozlišovací schopnost, typy
29. Mikroskop: zobrazení, zvětšení, rozlišovací schopnost
30. Čočkové dalekohledy: typy, zvětšení, rozlišovací schopnost, výstupní pupila