



Maturitní témata předmětu Automatizační technika studijního oboru 26-41-M/01 Elektrotechnika, zaměření Automatizace a počítačové aplikace šk.r. 2018/2019

1. Booleova algebra, základní zákony a pravidla binární logiky
2. Minimalizace algebraická a Karnaughova – důvod minimalizace, postup minimalizace.
3. Minimalizace Quin-McCluskey – postup.
4. Logické stavebnice – katalogové charakteristické vlastnosti logických členů.
5. Logické stavebnice – z diskretních součástek, přehled technologických typů, vývoj technologií.
6. Realizační schémata zapojení pomocí IO a Relé, příklady, jednoduché příklady analýzy a syntézy.
7. Popisy kombinačních automatů, popisy konečných automatů, vzájemná souvislost – příklady.
8. Bloková schéma kombinačního automatu a konečných automatů. Úplně a neúplně zadaný kombinační automat, množiny vstupů a výstupů, funkční závislost, uveďte jednoduché příklady.
9. Přehled konkrétních klopných obvodů, Latch, FlipFlop, schématické značky, pojmy asynchronní, synchronní, odvození přechodové tabulky pro budící funkce KO D.
10. Čítače a přehled funkcí. Metodický postup při návrhu konkrétního čítače, analýza, syntéza, realizace.
11. Klopný obvod RS, popis, schématická značka, časový diagram, odvození KO RS, vnitřní schéma z NAND, NOR a reléových členů, odvození přechodové tabulky pro budící funkce KO RS.
12. Klopný obvod JK, schématické značky, časový diagram, popis pravdivostní tabulkou, tabulka přechodů, typy hodinových vstupů signálů CLOCK.
13. Dvoustupňové klopné obvody, přehled, vnitřní schéma MS-RS, vysvětlit funkci, pravd. tab., časový diagram, synchronní a asynchronní režim. Odvození přechodové tabulky pro budící funkce KO JK.
14. Metodický postup při návrhu konečného automatu, analýza, syntéza, realizace.
15. Programovatelné pole GAL, PLD, PAL, PLA, CPLD, FPGA, vysvětlit pojmy, nakreslit bloková vnitřní schémata, vlastnosti, možnosti, směry vývoje.
16. Jednoduché funkční obvody: binární sčítačka, úplná binární sčítačka, koincidenční obvody, kodéry a dekodéry, parity, funkce, příklady realizace.
17. Principy: fotoelektrické senzory a „ostatní senzory“. „Ostatní senzory“ je samostatné individuální téma zadané ve 3 ročníku z katalogů výrobců senzorů.
18. Principy: indukční a magnetické senzory
19. Principy: ultrazvukové a kapacitní senzory
20. Typy výstupů senzorů z hlediska spínání, z hlediska napájení, z elektrotechnologického hlediska, normativní výstupy, výstup NAMUR
21. Principy: odporové snímače výchylky a snímače úhlového otočení
22. Principy: snímačů tlaku
23. Principy: indukční, kapacitní a pneumatický snímače výchylky
24. Principy: snímače síly
25. Principy: snímače průtoku a rychlosti proudících kapalin
26. Principy: snímačů teploty
27. Principy: snímače otáček
28. Principy: snímače přímočaré rychlosti, snímače zrychlení
29. Principy: chemické analyzátořy plynů



Střední průmyslová škola, Ústí nad Labem, Resslova 5, příspěvková organizace

IČ: 00082201, DIČ: CZ00082201, IZO: 000082201, REDIZO: 600011348

web: www.spsul.cz, fax: 475 240 077, ředitel: 475 240 051, 773 792 707

30. Aktuátory: pneumatické akční prvky - (vzduch, motory, ventily, doplňkové prvky pneumatické stavebnice FESTO). Pravidla kreslení a značení ve schématech.
31. Aktuátory: elektropneumatické akční prvky - (Rozvaděče, relé, čas relé, doplňkové prvky elektropneumatické stavebnice FESTO). Pravidla kreslení a značení ve schématech.
32. Aktuátory: hydraulické akční prvky – (čerpadla, motory, ventily, doplňkové prvky hydrauliky. Pravidla kreslení a značení ve schématech.
33. Principy návrhů pneumatických schémat. Metodické postupy návrhů. Příklady.
34. Principy návrhů pneumatiky pomocí lineárního a nelineárního diagramu. Syntaxe krokových diagramů.
35. Programovací jazyky PLC podle normy IEC 61131-3.
36. PLC – typy vstupů, výstupů a procesů. Metodická pravidla užití procesů v programu.
37. Programovatelné prostředky řízení – PLC, softPLC, vizualizační a technologické programy.
38. Základní pojmy regulačních obvodů, bloková schémata regulačního obvodu, rozdělení.
39. Lineární diferenciální rovnice (stat., astat, derivační, s Td), Přenos, Vysvětlí použití slovníku Laplaceovy transformace na příkladu, věty L transformace
40. Impulsní funkce a impulsní charakteristika, přechodová funkce a přechodová charakteristika, odvození
41. Rozdělení členů RO na základě přenosu a přechodové charakteristiky. Přenos pomocí pólů a nul. Přenos pomocí časových konstant.
42. Dynamické vlastnosti ústředních členů regulátorů, přechodové charakteristiky 0, 1 a 2 řádu, popisy.
43. Frekvenční přenos a logaritmické charakteristiky, odvození pomocí asymptotických metod, přesnost, příklady.
44. Principy blokové algebry – základní pravidla úprav přenosů blokových schémat, jednoduchý příklad.
45. Regulace dvoupolohovými regulátory s hysterezí statických soustav 1 a 2 řádu, statické a dynamické charakteristiky.
46. Zkvalitnění regulačního pochodu nespojitými regulátory. Regulace statických soustav nespojitými regulátory s doplňkovou zpětnou vazbou.
47. Přesnost, jakost a spolehlivost regulačního pochodu, optimalizace regulačního pochodu.
48. Stabilita regulačního pochodu, kritéria stability Hurwitz a Routh- Schurovo kritérium stability.
49. Stabilita regulačního pochodu, kritéria stability Michajlovo a Nyquistovo
50. Fuzzy regulace, princip fuzzy logiky, typy singltonů, typy fuzzy regulátorů, bloková schémata – vysvětlit
51. Diskrétní regulační obvody: volby vzorkovacího kmitočtu, číslicový PSD regulátor, postup návrhu PSD.
52. Manipulátory, roboty, koboty.
53. Komunikace v automatizační technice.