

Obor: Strojírenství, zaměření: Mechatronika

Maturitní témata

1. Číselné soustavy

- číselné soustavy
- převody mezi číselnými soustavami
- operace v číselných soustavách

2. Kódy a kódování

- druhy kódů
- vlastnosti kódů a jejich použití
- kódování a dekódování
- kodér a dekodér

3. Logické funkce I

- logická funkce, logické proměnné
- logické funkce dvou proměnných
- pravdivostní tabulka a jiné způsoby zápisu logické funkce
- Booleova algebra

4. Logické funkce II

- Karnaughova mapa
- minimalizace logických funkcí
- obvodová realizace logických funkcí

5. Logické členy

- logický člen a způsoby jeho realizace, parametry
- logické obvody TTL
- logické obvody CMOS, kompatibilita

6. Kombinační logické obvody I

- kodéry – účel, použití
- multiplexery – účel, použití
- demultiplexery – účel, použití

7. Kombinační logické obvody II

- komparátory
- základní obvody pro aritmetické operace,
- sčítačka – druhy, účel, použití

8. Sekvenční logické obvody I

- definice pojmu sekvenční logický obvod
- klopné obvody – rozdělení, účel, použití
- posuvné registry – princip činnosti, účel, použití

9. Sekvenční logické obvody II

- rozdělení sekvenčních logických obvodů
- čítače impulsů – princip činnosti, účel, použití
- děliče kmitočtu – princip činnosti, účel, použití

10. Paměti

- rozdělení pamětí, účel, funkce
- technologie, typické parametry
- organizace paměti

11. Elektrické měřicí přístroje

- ampérmetry, voltmetry, ohmometry – princip činnosti, účel, použití
- změna rozsahu ampérmetru, změna rozsahu voltmetru
- měření dalších základních elektrických veličin (výkon, kapacita, impedance)

12. Elektronické měřicí přístroje

- blokové schéma číslicového měřicího přístroje
- vysvětlení funkce jednotlivých bloků
- vyjádření přesnosti číslicového měřicího přístroje

13. Mechatronika

- mechatronická soustava a její komponenty
- struktura mechatronického systému
- aplikace principů mechatroniky v technické praxi

14. Mechatronick výrobek

- návrh mechatronického výrobku – přístupy, kritéria
- inteligentní materiály v mechatronice
- moderní technologie užívané v mechatronice

15. Senzory v mechatronických soustavách I

- definice senzoru, blokové schéma, inteligentní senzory
- senzory polohy
- senzory teploty

16. Senzory v mechatronických soustavách II

- definice senzoru, blokové schéma, inteligentní senzory
- senzory síly, tlaku a hmotnosti
- senzory zrychlení
- senzory průtoku

17. Akční členy mechatronických soustav

- elektromechanické akční členy
- pneumatické akční členy
- hydraulické akční členy

18. Řízení mechatronických soustav

- přehled řídicích systémů
- programovatelný logický modul, PLC, soft PLC, průmyslový počítač
- distribuovaný řídicí systém, integrovaný řídicí systém, – srovnání, výhody a nevýhody

19. Návrh mechatronické soustavy

- struktura mechatronických soustav a principy jejich návrhu
- metodika mechatronického návrhu
- návrh soustavy založený na modelu

20. Mechatronické systémy

- výrobní systémy
- nevýrobní systémy
- dopravní systémy

21. Programovatelné logické automaty

- možnosti uplatnění PLC
- princip činnosti PLC
- konstrukční provedení, modularita, programovací jazyky

22. Hardware PLC

- CPU
- komunikační a signálové moduly
- signálové karty
- rozšiřující prvky, příslušenství

23. Konfigurace PLC v prostředí TIA Portal

- popis prostředí, účel a použití, nástroje TIA Portal
- konfigurace PLC v prostředí TIA Portal
- řešení problémů

24. Základní programové bloky a jejich typické použití

- logické funkce Bit Logic operations – příklady použití vybrané funkce
- funkce časovače Timer operations – příklady použití vybrané funkce
- funkce čítače Counter operations – příklady použití vybrané funkce
- funkce komparátoru Comparator operations – příklady použití vybrané funkce
- matematické funkce Math operations – příklady použití vybrané funkce

25. Programování PLC

- úlohy na principu časového relé – příklad problému, rozbor řešení
- úlohy s analogovými/digitálními vstupy/výstupy – příklad problému, rozbor řešení
- práce s panelem HMI