



## Maturitní témata

### Obor: Mechatronika

#### 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. Měření elektrického proudu /analogové a digitální přístroje/**

- ampérmetry – princip činnosti, parametry, účel, použití, přesnost měření
- změna rozsahu ampérmetru
- blokové schéma číslicového ampérmetru, vyjádření přesnosti měření

**12. Měření elektrického napětí /analogové a digitální přístroje/**

- voltmetry – princip činnosti, parametry, účel, použití, přesnost měření
- změna rozsahu voltmetru
- blokové schéma číslicového voltmetru, vyjádření přesnosti měření

**13. Měření elektrického odporu**

- metody měření elektrického odporu (přímá, nepřímá)
- Ohmova metoda, srovnávací metoda, substituční metoda
- můstková metoda měření elektrického odporu

**14. Mechatronika**

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

**15. Mechatronický výrobek**

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

**16. Senzory v mechatronických soustavách I**

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



**17. Senzory v mechatronických soustavách II**

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

**18. Akční členy mechatronických soustav**

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

**19. Řízení mechatronických soustav**

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

**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. Základy práce 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



**Střední průmyslová škola strojnická Olomouc  
tř. 17. listopadu 49, Olomouc**

**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