



# Střední průmyslová škola, Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hradec Králové

Centrum odborného vzdělávání ve strojírenství a obnovitelných zdrojích energie  
Hradební 1029, 500 03 Hradec Králové

Profilový maturitní předmět: AUTOMATIZACE

Třída: 2. N

Školní rok: 2024/2025

Obor: Provozní elektrotechnika, 26-41-L/52

Vypracoval: Bc. Kukla Josef

Předmětová komise schválila dne: 12. 9. 2024

Podpis:.....

Schválil: Mgr. Tobyška Miroslav, ředitel školy

Podpis:.....

Témata:

1. **Řízení a regulace** – základní pojmy, regulovaná soustava, řízení a regulace.
2. **Automatické řízení technologických procesů** – základní veličiny, signály a jejich větvení, druhy regulací.
3. **Prostředky sloužící pro přenos signálu** – rozdělení signálů, mechanický signál, pneumatický a hydraulický signál, elektrický signál, optický signál, zesilovače, tvarovače a filtry.
4. **Signálové převodníky** – analogově-číslicové převodníky, číslicově-analogové převodníky, převody neelektrických signálů, prvky pro zpracování informace.
5. **Prvky pro zpracování informace** – zesilovače, operační zesilovače, členy pro logické operace, elektrické, elektronické a pneumatické prvky.
6. **Akční členy** – pohony, blokové schéma pohonu, požadavky, elektrické pohony, pneumatické pohony, hydraulické pohony.
7. **Algebra blokových schémat** – sériové řazení bloků, paralelní řazení bloků, zpětnovazební řazení bloků (antiparalelní), kombinované řazení bloků.
8. **Regulační obvody se spojitými regulátory** – vlastnosti uzavřeného a otevřeného regulačního obvodu, stabilita regulačního obvodu, kritéria stability.  
**Regulační obvody s nespojitými regulátory** – regulační obvody s dvoupolohovým regulátorem, regulační obvody s třípolohovými regulátory.
9. **Kvalita regulačního pochodu** – kritéria kvality, přesnost regulace, rychlost přechodného děje, volba typu regulátoru, optimální nastavení regulátoru.
10. **Logické řízení** – logická algebra, základní logické funkce, kombinační obvody, sekvenční obvody, popis kombinačních logických funkcí, minimalizace funkcí pomocí Booleovy algebry a Karnaughovy mapy.
11. **Průmyslové komunikační sítě** – druhy používaných kabelů, použití v průmyslové automatizaci, druhy průmyslových komunikačních sběrnic a jejich rozdělení dle využití.

12. **Programovatelné logické automaty** – technické vybavení, konstrukční a elektrické provedení, centrální mikroprocesorová jednotka, vstupní a výstupní moduly, komunikační moduly, vysvětlení na konkrétním řízení výrobního procesu.
13. **Prvky pro získání informace** – senzory, blokové schéma senzoru, technické parametry a rozdělení, inteligentní senzor, funkční schéma senzorů.
14. **Snímače polohy** – základní pojmy, nespojitě, optické, kapacitní, indukční, ultrazvukové.
15. **Snímače rychlosti a zrychlení** – základní pojmy, magnetické, elektromagnetické, pneumatické, optické.
16. **Snímače síly a tlaku** – základní pojmy, elektrické snímače, magnetické snímače, tenzometrické snímače, kapalinové tlakoměry, deformační tlakoměry.
17. **Snímače průtoku tekutin:**
  - **rychlostní** – základní pojmy, rychlostní snímače průtoku, průřezové snímače, plovákový průtokoměr, turbínkový průtokoměr,
  - **objemové a hmotnostní** – základní pojmy, dávkovací průtokoměr, plynoměry, Coriolisův průtokoměr.
18. **Snímače hladiny** – snímače pro nespojitě a spojitě snímání, hydrostatický snímač, ultrazvukový snímač.
19. **Snímače teploty** – pro dotykové a bezdotykové měření, odporové kovové snímače, termoelektrické snímače, polovodičové snímače, dilatační snímače a tlakové snímače.
20. **Automatizace 4.0** – transformace a modernizace výrobního průmyslu, digitalizace průmyslu a řízení, zabezpečení dat.