

Státní závěrečné zkoušky	Akad. rok 2021/2022
Magisterský studijní program:	Inženýrská informatika
Obor:	Automatické řízení a informatika

Technické prostředky automatizace

Předmět povinný

1. Měření teploty dotykovým způsobem, obecně používané principy, teoretické aspekty, kompenzace parazitních vlivů, dynamické a statické charakteristiky, aplikační zásady.
2. Měření teploty bezdotykovým způsobem, druhy a rozsahy, teoretické základy, kompenzace parazitních vlivů, dynamické a statické charakteristiky, zásady použití.
3. Měření tlakových veličin - principy měření podtlaků, přetlaků a tlakových diferencí, teoretické základy, statické a dynamické charakteristiky, zásady použití.
4. Měření průtoků množství pro plyny a vodní páru, principy, teoretický popis, vzájemné porovnání jejich výhod a nevýhod, statické a dynamické charakteristiky, druhy aplikace.
5. Měření průtoků a množství pro kapaliny- principy, jejich teoretický popis, vzájemné porovnání jejich výhod a nevýhod, statické a dynamické charakteristiky, druhy aplikace.
6. Měření síly, hmotnosti, používané principy, druhy použitých senzorů, teoretické základy, statické a dynamické vlastnosti a charakteristiky snímačů, způsoby vyhodnocování, příklady aplikace.
7. Měření výšky hladiny, provedení limitní a spojitě, teoretické základy, provedení, statické a dynamické vlastnosti a charakteristiky snímačů, příklady aplikace podle rozsahu a druhu obsahu nádrže.
8. Měření rychlosti otáčení, úhlové rychlosti a měření délkových rozměrů, používané senzory, provedení podle citlivosti a rozlišení, statické a dynamické vlastnosti a charakteristiky snímačů, příklady aplikace.
9. Měření složení a vlastností kapalin, teoretické aspekty, použité senzory, jejich užití, statické a dynamické charakteristiky, příklady aplikace pro chemický průmysl a životní prostředí.
10. Měření složení a vlastností plynů, použité elektrochemické senzory, teoretické aspekty, jejich statické a dynamické charakteristiky, příklady aplikace pro chemický průmysl a životní prostředí.
11. Měření elektrické energie a výkonu, snímače dynamické a statické, jejich užití a funkce, statické a dynamické charakteristiky, způsoby zapojení přímé, polopřímé a nepřímé, způsob přenosu informací.
12. Měření tepla, použité snímače, teoretické zásady, konstrukce vyhodnocovací jednotky, příklady aplikace pro topnou vodu a vodní páru, nejistoty v měření.
13. Výpočetní technika typu embedded, druhy konstrukce, aplikační možnosti, tvorba programového vybavení, provedení inteligentních svorkovnic, propojení se snímači a akčními jednotkami prostřednictvím unifikovaných signálů.
14. Přenos dat u průmyslové výpočetní techniky, sériové propojení typu RS232, RS485 a LAN (kancelářský a průmyslový Ethernet), aktivní a pasivní prostředky, možnosti aplikací v automatizaci.
15. Ovládání elektrické energie v automatizaci, spojitě, kvazi spojitě a nespojitě, používané prostředky (relé, stykače, spouštěče, měniče), způsoby propojení s centrálními jednotkami, rušení a elektromagnetická kompatibilita.

16. Automatické ovládání pomocí servomechanismů (DC motory, AC motory, krokové motory), spojitě a nespojitě funkce, statické a dynamické parametry, rušení a elektromagnetická kompatibilita.
17. Ovládání toku tekutin v potrubních systémech v automatizaci - hydraulická část, teoretické základy – hydraulický odpor (parametr kv), spojitě a nespojitě funkce, používané prostředky (ventily, kohouty, klapky, ...), navrhování regulačního ventilu pro regulační okruh.
18. Ovládání toku tekutin v potrubních systémech v automatizaci-servopohony, spojitě, nespojitě, používané prostředky (solenoid, elektromechanické, elektrohydraulické, elektromagnetické, tekutinové), parametry statické a dynamické, propojení na centrální jednotky (0/1, třístavové, PWM, spojitě).
19. Účel a struktura robotického systému. Složení mechanické části průmyslového robota a prvky tvořící jednotlivé části (rameno, kinematická dvojice a její realizace kloub- uspořádání, rozdělení). Princip a struktura řízení pohybu, typy a principy řízení elmech. akčních členů (servopohony s el. stroji). Jejich struktura a popis jednotlivých strojů pro návrh řízení pohybu.
20. Popis kinematiky a dynamiky sériového robota. Denavit-Hartenbergova metoda zavedení souřadných soustav. Obecná matice transformace. Její použití pro určení pracovních prostorů a řešení inverzní kinematické úlohy. Lagrangeovy rovnice II. druhu a jejich použití pro odvození pohybových rovnic. Základní maticový tvar pohybových rovnic a jeho složení, rozbor a vysvětlení.