

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

Počítače v řízení technologických procesů

Předmět povinně volitelný

1. Průmyslová výpočetní technika, programovatelné automaty (PLC), průmyslové PC – konstrukce, parametry, průmyslové klávesnice a displeje. Komunikace v prostředí průmyslové výpočetní techniky.
2. PLC – způsob a principy programování, programovací nástroje, možnosti řízení technologického procesu v reálném čase.
3. Instrukční soubor PLC – dělení. Pojmy instrukce, makroinstrukce, podprogram, direktiva. Data a operandy, se kterými PLC pracuje. Princip funkce čítačů a časovačů.
4. Rozhraní mezi řídicím počítačem a technologickým procesem, jednotky vstupů a výstupů. Analogově/digitální a digitálně/analogové převodníky. Programové obslužení jejich činnosti.
5. Jednočipové mikropočítače, základní součásti a jejich funkce. Možnosti použití mikropočítačů pro řízení technologických procesů.
6. Programové vybavení pro mikropočítače, tvorba, překladače, instrukční soubor, direktivy.
7. Interní periferní obvody mikropočítačů – diskretní vstupy a výstupy, časovače, komunikační rozhraní, analogové vstupy a výstupy, pulzně šířková modulace (PWM).
8. Operační systémy pro práci v reálném čase (RTOS), jejich základní softwarové součásti, princip činnosti, plánovací strategie, stavy uživatelských procesů.
9. Prostředky RTOS pro předávání informací mezi procesy a pro synchronizaci běhu procesů, schránky, zprávy, semaforey. Služby RTOS pro práci s procesy a se systémovými prostředky.
10. Technologie ARM - základní informace, historie, typy ARM procesorů (aplikační, embedded, realtime), programovací model procesorů ARM, instrukční sady, mechanismus pipeline.
11. Dělení OS, architektura OS, správa procesů, správa paměti.
12. Souborové systémy v OS Windows a Linux, zavádění OS Windows a Linux, základní příkazy OS Linux pro práci se soubory, adresáři, procesy a správu přístupových práv.
13. Připojení PC a LAN do Internetu - agregace, FUP, QoS a připojení pomocí DSL, CATV. LAN pomocí rozvodů 230V.
14. Připojení PC a LAN do Internetu pomocí GPRS a EDGE, CDMA, UMTS, LTE 5G a WiMax.
15. DNS - vyřizování dotazů, DNS servery a služba BIND pod Linuxem. DDNS.
16. NAT a PAT, VLAN a VPN. UPS.
17. DHCP, Elektronická pošta a firewally.
18. Směrování - definice a koncepce směrování, přímé a nepřímé doručování a mechanismus CIDR.
19. Směrování - směrovací tabulky, pravidla směrování a aktualizace směrovacích informací.
20. Směrování - autonomní systémy, současná struktura Internetu, směrovací protokoly.