PMZ – praktická maturitní zkouška - maturitní témata

Školní rok: 2022/2023

Obor: Elektrotechnika (26-41-M/01)

Zaměření: Aplikace počítačů

Průmyslová informatika (PRI)

1. **Řízení sestavy pneumatických válců**
   Návrh a praktické sestavení pneumatického obvodu s možností simulace v programu Autosim, vytvoření programu a ovládací aplikace pro HMI Panel pro PLC Siemens S7 - 1200 v TIA Portal. Zpracování dokumentace celého řešení s okomentovaným programem pro PLC.

2. **PWM řízení SS motoru**
   Popis pulsních výstupů PLC a programových bloků pro PWM řízení v TIA Portal, vytvoření řídicího programu pro PLC Siemens S7 -1200 v TIA Portal včetně HMI aplikace, zprovoznění a otestování vytvořeného programu na reálném PLC a sestavě driveru a stejnosměrného motoru.

3. **Řízení krokového motoru**
   Popis pulsních výstupů PLC a programových bloků pro PTO řízení v TIA Portal, vytvoření řídicího programu pro PLC Siemens S7 -1200 v TIA Portal včetně HMI aplikace, zprovoznění a otestování vytvořeného programu na reálném PLC a sestavě driveru a krokového motoru.

4. **Řízení modelu automatické pračky**
   Vytvoření řídicího programu pro PLC Siemens S7 -1200 a ovládací aplikace pro HMI Panel v TIA Portal, zprovoznění a otestování vytvořeného programu na reálném PLC a modelu automatické pračky. Zpracování dokumentace celého řešení s okomentovaným programem pro PLC.

5. **Řízení modelu mísicí jednotky**
   Vytvoření řídicího programu pro PLC Siemens S7 -1200 a ovládací aplikace pro HMI Panel v TIA Portal, zprovoznění a otestování vytvořeného programu na reálném PLC a modelu mísicí jednotky. Zpracování dokumentace celého řešení s okomentovaným programem pro PLC.

6. **Řízení modelu hydraulické posuvové jednotky**
   Vytvoření řídicího programu pro PLC Siemens S7 -1200 a ovládací aplikace pro HMI Panel v TIA Portal, zprovoznění a otestování vytvořeného programu na reálném PLC a modelu hydraulické posuvové jednotky. Zpracování dokumentace celého řešení s okomentovaným programem pro PLC.

Počítačové aplikace (POA)

1. **Tvorba technické dokumentace v programu AutoCAD.**
   Nakreslení technického výkresu s využitím bloků dle předlohy, zakótování; vše v souladu s platnými technickými normami.

2. **Návrh desky plošných spojů a tvorba projektové dokumentace v programu EAGLE.**
   Vytvoření knihovního prvku v plné grafice, nakreslení elektronického schématu a návrh desky plošných spojů podle zadaných parametrů; sestavení technické zprávy.

3. **3D model desky plošných spojů.**
   Nakreslení schématu zadaného zapojení a návrh DPS v programu EAGLE. Sestavení technické zprávy. Vytvoření modelů použitých elektronických součástek, DPS a jejich sestavení v programu AutoCAD 3D modelování (Fusion 360) tak, aby výsledný model co nejpřesněji odpovídal DPS navržené v návrhovém systému EAGLE.

Elektrotechnická měření (ELA)

1. **Měření vlastní indukčnosti cívek**

- nakreslí schéma zapojení pro měření cívky bez jádra a s jádrem,
- zapojení realizuje,
- změří a vypočítá zadané hodnoty,
- vytvoří tabulku pro naměřené a vypočítané hodnoty
- nakreslí zadané grafy
- provede zhodnocení měření

2. **Měření výkonu**

- nakreslí schéma zapojení pro měření činného trojfázového výkonu pomocí 2 a 3 W-metrů,
- vytvoří teoretický rozbor formou odpovědí na otázky
- zapojení realizuje,
- změří a vypočítá zadané hodnoty,
- vytvoří tabulku pro naměřené a vypočítané hodnoty
- nakreslí fázorové diagramy
- provede zhodnocení měření

3. **Měření amplitudové a fázové frekvenční charakteristiky pasivního obvodu**

- na nepájivém kontaktním poli zrealizuje zadaná schémata zapojení a popíše jejich funkci
- pomocí DSO změří zadané hodnoty,
- provede výpočet důležitých veličin
- vytvoří tabulku pro naměřené a vypočítané hodnoty
- nakreslí zadané grafy
- provede zhodnocení měření

4. **Měření na operačním zesilovači**

- na nepájivém kontaktním poli zrealizuje zadaná schémata zapojení a popíše jejich funkci
- změří a vypočítá zadané hodnoty,
- vytvoří tabulku pro naměřené a vypočítané hodnoty
- nakreslí zadané grafy
- provede zhodnocení měření