



## MATURITNÍ TÉMATA

### JEDNODENNÍ PRAKTICKÁ ZKOUŠKA Z ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ

Studijní obor: 26-41-M/01

Elektrotechnika

Školní rok: 2017/2018

Praktická maturita obsahuje otázky z profilového předmětu ZT (RT) a APC a z otázek z předmětu EN, EM a PRA. Otázky jsou variantami procvičených úloh v těchto předmětech. Jedná se tedy o následující okruhy úloh:

**Využití tabulkového procesoru EXCEL v technické praxi.**

#### **EN, PRA, EM**

##### **Základní požadavky:**

- a) Návrh a orientace v elektrickém obvodu
- b) Rozumět blokovému schématu
- c) Rozumět a popsat funkci jednoduchých elektronických obvodů probíraných v předmětech elektronika, praktická cvičení a el. měření
- d) Výpočet elektrického obvodu
- e) Ověření obvodu pomocí simulačního programu
- f) Návrh a zhotovení plošného spoje
- g) Osazení plošného spoje, případně zhotovení obvodu na zkušební desce
- h) Zapojení stykače
- i) Měření parametrů výrobku
- j) Měření proudu a napětí
- k) Měření odporu
- l) Měření obecné impedance, kapacity, indukčnosti
- m) Měření činného, jalového a zdánlivého výkonu
- n) Měření vlastností lineárních jednobranů, dvojbranů a zesilovačů. (Přenos napětí, proudu, vstupního a výstupního odporu a impedance, amplitudové a fázové kmitočtové charakteristiky, převodní a zatěžovací charakteristiky)
- o) Měření vlastností a charakteristik polovodičových součástek a logických obvodů
- p) Zhotovit dokumentaci (protokol) k výrobku

##### **Seznam možných úloh**

- Zdroj stabilizovaného napětí (usměrňovač, vyhlazovací kondenzátor, stabilizátor)
- Zapojení s tyristorem (spínání a vypínání termistorem, fotodiodou apod.)
- Zesilovač s bipolárním tranzistorem návrh pomocí  $\beta$ -ta bariery
- Zesilovač s operačním zesilovačem
- RC oscilátor s operačním zesilovačem a stabilizací amplitudy
- Výkonový zesilovač
- Komparátor napětí i neelektrických veličin s operačním zesilovačem
- Indikátor napětí (komparátor s operačním zesilovačem)
- Měření na transformátoru
- Měření na rezonančním obvodu
- Měření charakteristik a diferenciálních parametrů bipolárního tranzistoru

- Měření na logickém IO TTL
- Měření na operačním zesilovači a přístrojovém zesilovači
- Měření na frekvenčních filtrech s OZ
- Měření na analogovém komparátoru s OZ

Zadané úlohy vyžadují znalosti vlastností měřených předmětů.

### **Témata z APC a ZT**

- Návrh a měření na aktivních filtrech vyšších řádů (HP, DP, PP)
- Měření tepu a statistické zpracování
- Měření EKG a statistické zpracování
- Audiometrie
- Měření dechové kapacity
- Měření základních parametrů OZ ( $A_0$ , CMR,  $U_d$ , ...)
- Simulovaná měření OZ v programu Multisim a porovnání s katalogovými údaji
- Výpočet radioaktivní dávky

### **Témata jednodenní PMZ – Řídicí systémy**

#### **1) Mikrokontroléry**

Aplikace mikrokontroléru při řízení vybrané soustavy, připojení senzorů, akčních členů a dalších modulů k mikrokontroléru (Arduino, ...), základní nastavení, sestavení řídicí aplikace, komunikace s PC, komunikace s uživatelem.

#### **2) Regulace soustavy**

Použití systému LabView a MyDAQ pro řešení regulace vybrané soustavy, připojení senzorů a akčních členů, měření charakteristik soustavy, sestavení řídicí aplikace a vizualizace řízení, volba typu a parametrů regulátorů.

#### **3) Pneumatický systém**

Sestavení simulačního modelu pneumatického systému, připojení senzorů a řízených ventilů k PLC, řešení sekvenčního logického řízení pneumatického systému pro vybranou úlohu s využitím PLC vyšší třídy nebo průmyslového počítače.

#### **4) Vizualizační systémy**

Řešení vizualizace řídicího systému a řízené soustavy s využitím systému Promotic a LabView, propojení s reálnou soustavou prostřednictvím PLC, mikrokontroléru nebo jednotky MyDAQ, nastavení parametrů, dynamické supervizní řízení soustavy s využitím vizualizace.

#### **5) PLC**

Řešení vybraných úloh kombinačního a sekvenčního řízení modelu reálné soustavy s využitím programovatelného relé nebo jednoduchého PLC.

PhDr. Romana Bukovská v. r.  
ředitelka školy