



## MATURITNÍ TÉMATA

# JEDNODENNÍ PRAKTICKÁ ZKOUŠKA Z ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ

Studijní obor: 26-41-M/01

Elektrotechnika

Školní rok: 2018/2019

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:

- Návrh a orientace v elektrickém obvodu
- Rozumět blokovému schématu
- Rozumět a popsat funkci jednoduchých elektronických obvodů probíraných v předmětech elektronika, praktická cvičení a el. měření.
- Výpočet elektrického obvodu.
- Ověření pomocí simulačního obvodu.
- Návrh a zhotovení plošného spoje.
- Osazení plošného spoje, případně zhotovení obvodu na zkušební desce (nepájivém poli).
- Zapojení stykače.
- Měření parametrů výrobku.
- Měření proudu, napětí.
- Měření odporu.
- Měření obecné impedance, kapacity, indukčnosti.
- Měření činného, jalového a zdánlivého výkonu.
- Měření vlastností lineárních jednohranů, dvojbranů a zesilovačů. (přenos napětí, proudu, vstupního a výstupního odporu a impedance, amplitudové a fázové kmitočtové charakteristiky, převodní a zatěžovací charakteristiky).
- Měření vlastností a charakteristik polovodičových součástek a logických obvodů.
- Zhotovit dokumentaci (protokol) k výrobku.
- Zhotovit plošný spoj pro daný obvod, nebo zapojit obvod na nepájivém poli.
- Navrhnout, zapojit a odzkoušet zásuvkový obvod napájený přes stykač.
- Navrhnout, zapojit a odzkoušet světelný obvod napájený přes stykač.
- Navrhnout, zapojit a odzkoušet rozvod domovní instalace s ochranou proudovým chráničem.
- Navrhnout, zapojit a odzkoušet silové a ovládací zapojení stykačových kombinací včetně signalizace stavu.

#### Seznam možných úloh

- Zdroj stabilizovaného napětí /proudu (usměrňovač, vyhlazovací kondenzátor, stabilizátor)
- Zapojení s tyristorem (spínání a vypínání termistorem, fotoodporem, fotodiodou apod.)
- Zdroj stabilizovaného napětí s proudovou ochranou
- Zesilovač s bipolárním tranzistorem návrh pomocí betabariery
- Zesilovač s operačním zesilovačem i výkonový
- RC oscilátor s operačním zesilovačem a stabilizací amplitudy
- Výkonový zesilovač s tranzistorem
- Komparátor napětí i neelektrických veličin s operačním zesilovačem

- Zapojení s 555
- Indikátor napětí (komparátor s operačním zesilovačem)
- Měření transformátoru
- Měření na rezonančním obvodu
- Měření charakteristik a diferenciálních parametrů bipolárního tranzistoru
- Měření na logickém IO TTL
- Měření na přístrojovém zesilovači
- Měření na frekvenčních filtrech s operačními zesilovači
- Měření na analogovém komparátoru s operačním zesilovačem

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 ( $A_o$ , CMRR,  $U_d$ , ...)
- Simulovaná měření OZ v programu Multisim a porovnání s katalogovými údaji

#### **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