Střední průmyslová škola elektrotechnická a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, spol. s r. o.
Svatováclavská 1404, 438 01 Žatec
tel.: +420 415 726 003, +420 733 712 250
www.spsezatec.cz, e-mail: sekretariat@spsezatec.cz

Elektrotechnická měření – zadání témat maturitních prací

Názvy jednotlivých zadání pro školní rok 2026/2027

1) **Měření napětí - pomocí mikrokontroleru určení třídy přesnosti, korekční křivka, změna rozsahu**
2) **Měření proudu -pomocí mikrokontroleru určení třídy přesnosti, korekční křivka, změna rozsahu**
3) **Měření transformátoru naprázdno, nakrátko a se zatížením**
4) **Měření charakteristik tranzistoru, zatěžovací přímka, pracovní bod**
5) **Osciloskopická měření**
6) **Měření pasivního jednobranu**
7) **Vzdálené fyzikální experimenty s Arduinemmot**
8) **Transfer learning – od strojového vyhodnocení experimentálních dat k antispamovému filtru**

Požadované obsahové zaměření a tematická osnova pro jednotlivé práce:

1. Měření napětí - mikrokontroler jako voltmetr- určení třídy přesnosti, korekční křivka, změna rozsahu

- princip mikrokontroleru (ARDUINO)
- princip převodníků analogově číslicových
- změna rozsahu měřícího přístroje možnosti
- teorie měření -vyhodnocení měření, chyby měření
- teorie měření třída přesnosti, korekční křivka, měření střídavých veličin
- zpracování ověření mikrokontroleru jako voltmetru, určení třídy přesnosti
- korekční křivka realizace
- korekce chyb

Střední průmyslová škola elektrotechnická a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, spol. s r. o.
Svatováclavská 1404, 438 01 Žatec
tel.: +420 415 726 003, +420 733 712 250
www.spsezatec.cz, e-mail: sekretariat@spsezatec.cz

2. Měření proudu - mikrokontroler jako ampérmetr- určení třídy přesnosti, korekční křivka, změna rozsahu

- princip mikrokontroleru (ARDUINO)
- princip převodníků analogově číslicových
- změna rozsahu měřícího přístroje možnosti, převodník proud napětí
- teorie měření -vyhodnocení měření, chyby měření
- teorie měření třída přesnosti, korekční křivka, měření střídavých veličin
- zpracování ověření mikrokontroleru jako ampérmetru, určení třídy přesnosti
- korekční křivka realizace
- korekce chyb

3. Měření transformátoru naprázdno, nakrátko, při zatížení

- základní princip transformátoru
- základní rovnice, převod,...
- náhradní schema transformátoru, popis
- fázové diagramy transformátoru naprázdno, nakrátko, při zatížení
- typy transformátorů, provedení, způsoby chlazení,...
- hodinový úhel
- měření naprázdno
- měření nakrátko
- měření při zatížení
- transformátorové plechy, výroba, obsah, provedení

4. Měření charakteristik tranzistoru, zatěžovací přímka, pracovní bod

- princip polovodičů, polovodič P, N
- přechod PN, popis funkce.
- popis bipolárního tranzistoru, typy PNP,NPN
- základní zapojení tranzistoru
- zatěžovací přímka tranzistoru, rovnice

- nastavení pracovního bodu tranzistoru
- volt-ampérová charakteristika bipolárního tranzistoru,
- vstupní a výstupní charakteristika tranzistoru
- měření tranzistoru
- výroba křemíkových tranzistorů, technologie.

5. Osciloskopická měření

-princip osciloskopu
-měření sinusových průběhů napětí a proudu
-měření kmitočtu
- vyhodnocení průběhů napětí a proudu neznámého spotřebiče
-určení- výpočet : výkonu, efektivních hodnot napětí a proudu
-výpočet fázového posunu, určení typu zátěže (RL nebo RC)
-výpočet R, L (C), Z,
-výpočet výkonů P, S, Q

6. Měření pasivního jednobranu

- přehled jednotlivých metod měření
- chyby Ohmovy metody
- Wheatstoneův můstek, teorie, odvození vztahu pro rovnováhu
- měření odporu stejnosměrných analogových přístrojů
- změny rozsahu měřících přístrojů – bočník, předřadník
- měření impedance a určení náhradního schématu

7. Vzdálené fyzikální experimenty s Arduinem

- motivace pro realizaci dálkových experimentů
- realizace vzdálených měření u nás a ve světe
- realizace vzdáleného měření – hardware
- realizace vzdáleného měření – software

Střední průmyslová škola elektrotechnická a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, spol. s r. o.
Svatováclavská 1404, 438 01 Žatec
tel.: +420 415 726 003, +420 733 712 250
www.spsezatec.cz, e-mail: sekretariat@spsezatec.cz

- popis vzdáleného experimentu a jeho komponenty
- vlastní realizace experimentu a vyhodnocení funkčnosti

8. Transfer learning – od strojového vyhodnocení experimentálních dat k antispamovému filtru

- strojové učení a jeho hlavní metody
- neuronové sítě a jejich použití
- využití již natrénovaných neuronových sítí k řešení jiných problémů
- příprava dat pro úlohy zpracování přirozeného jazyka
- stavba antispamového filtru
- vyhodnocení různých metod zpracování přirozeného jazyka pro úspěšnost antispamového filtru

Vypracoval: Ing. Libor Beldík, Ph.D.

V Žatci 1.9.2026

Ing. Lucie Břicháčková
ředitelka školy