



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Metody měření odporu

Kód úlohy

26-u-3/AC92

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Měření odporu

Škola

Střední odborná škola energetická a stavební, Obchodní akademie a Střední zdravotnická škola, Chomutov, příspěvková organizace, Na Průhoně, Chomutov

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Matematické kompetence

Datum vytvoření

19. 06. 2019 22:17

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

2. ročník, 3. ročník

Řešení úlohy

individuální, skupinové

Doporučený počet žáků

2

Charakteristika/anotace

Cílem je prakticky vyzkoušet a ověřit znalosti teoretické získané v teoretické části modulu.

Úloha se skládá ze tří částí:

- měření odporu – Ohmova metoda – malé R

cílem je kontrola rezistorů

- měření odporu – Ohmova metoda – velké R

cílem je kontrola rezistorů

- měření odporu – výchylkové a nulové metody

cílem je porovnat hodnoty získané použitím různých metod měření

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- rozliší odpory podle velikosti
- ovládá metody měření R
- ovládá postup při měření, zapojí měřicí přístroje
- vyhodnotí měření

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Žák změří zadané úlohy. Zapojí měřicí přístroj do obvodu, odečte hodnoty na stupnici, určí hodnotu naměřené veličiny, zaznamená a vyhodnotí výsledky měření. Vypočítá údaje, zpracuje protokol.

2 hodiny – 1. část

2 hodiny – 2. část

2 hodiny – 3. část

2 hodiny – zpracování protokolů

Metodická doporučení

Komplexní úlohu lze použít pro ověření znalostí z modulu Měření odporu.

Žáci by měli v praxi využít znalostí a vědomostí, které získali v teoretické části.

Komplexní úloha může být zařazena na konec modulu, nebo použita po částech. V tomto případě ji lze použít na ověřování části modulu.

Způsob realizace

Podle ŠVP může být součástí teoretického nebo praktického vyučování.

Komplexní úloha bude řešena v odborné učebně měření.

Pomůcky

Technické vybavení:

počítač, dataprojektor, plátno na promítání, přístup k internetu

Měřicí přístroje a prostředky:

1. část (na jednoho žáka nebo dvojici)

- **zkoušený předmět** – 2 kusy rezistoru (do 100 Ω)
- DC zdroj (0–30 V)
- A-metr
- V-metr

2. část (na jednoho žáka nebo dvojici)

- **zkoušený předmět** – 2 kusy rezistoru (100–1200 Ω)
- DC zdroj (0–30 V)
- A-metr
- V-metr

3. část (na jednoho žáka nebo dvojici)

- **zkoušený předmět** – 4 kusy rezistoru (2 ks do 100 Ω ,
- 2 ks 100–1200 Ω)
- DC zdroj (0–30 V)
- A-metr
- V-metr
- multimetr
- odporová dekáda
- můstek

Pomůcky pro žáka:

Psací a rýsovací potřeby, kalkulačka, tiskopis protokolu.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Popis ověřování dosažených výsledků:

- zapojení úloh
- praktická realizace
- výpočet hodnot
- vyhodnocení úloh

Kritéria hodnocení

Hodnocení:

Samostatně se hodnotí 3 části – úloha + protokol

Prospěl na výborný:

- Žák provede praktická měření a vyhodnotí správně výsledky.

Prospěl na chvalitebný:

- Žák provede praktická měření a vyhodnotí výsledky s drobnými chybami, které po upozornění odstraní.

Prospěl na dobrý:

- Žák provede praktická měření. Výsledky vyhodnotí s chybami, které po upozornění odstraní.

Prospěl na dostatečný:

- Žák provede praktická měření a vyhodnotí výsledky s pomocí vyučujícího.

Neprospěl:

- Nesplní měření praktické úlohy, neodevzdá protokol s vyhodnocením měření.

Doporučená literatura

Elektrotechnická měření. BEN – technická literatura Praha, 2002.

TKOTZ, K. a kol.: *Příručka pro elektrotechnika*. Europa-Sobotáles cz. s.r.o., Praha, 2006.

BASTIAN, P. a kol.: *Praktická elektrotechnika*. Europa-Sobotáles cz. s.r.o., Praha, 2004.

Poznámky

Ročník:

Doporučení: 2. nebo 3. ročník (obory L0), nebo 2. ročník (obory H).

Úloha je určena pro řešení:

Komplexní úloha je součástí modulu.

Úlohy zapojuje a měří žák sám, max. ve dvojicích (záleží na vybavení školy). Výsledky měření žák sám vyhodnotí a vypracuje protokol.

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- [Příprava_Mereni-odporu-vychylkovymi-a-nulovymi-metoda.ppt](#)
- [Příprava_Ohmova-metoda-velke-R.ppt](#)
- [Příprava_Ohmova-metoda-male-R.ppt](#)
- [Protokol_vzor.docx](#)
- [ORIGINAL_protokol_vzor.docx](#)

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Lenka Demjanová. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uvedte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.