**Metodický pokyn**

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Jaroslava Švecová |
| Předmět | Základy elektrotechniky |
| Výukový materiál téma | Vlastnosti el. zdrojů  |
| Výukový materiál soubor | Zdroj napeti |

# Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Tento materiál je určen pro předmět Základy elektrotechniky 1. roč. (resp. Elektronika 2. roč.). Probíraná látka je „Vlastnosti elektrických zdrojů“, která je součástí kapitoly „Řešení elektrických obvodů“.

# Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

Materiál slouží vyučujícím a žákům oboru Elektrotechnika. Žáci by měli mít představu o tom, co je lineární el. obvod, základní prvky el. obvodu. Důležitým prvkem obvodu je el. zdroj. V první části souboru je teoretický rozbor vlastností a stavů skutečného zdroje napětí. Následuje konkrétní příklad skutečného zdroje napětí, zobrazení zatěžovací charakteristiky a vliv vnitřního odporu na vlastnosti zdroje. Dále je vysvětlen stav výkonového přizpůsobení zdroje a zátěže. Tato část souboru je určena k demonstrování dané problematiky vyučujícím. Na konci jsou příklady na praktické procvičení určené pro žáky s pomocí vyučujícího. Cílem je, aby žáci získali představu o chování a vlastnostech zdroje napětí s využitím programu Wolfram Mathematica. Při ukázce žák použije program Wolfram Mathematica pasivně. Při samotném procvičování na příkladech používá Mathematicu aktivně.

# Technický popis materiálu (komentář k systému Wolfram Mathematica)

V tomto souboru byly využity příkazy $Plot, Table, PlotRange, AxesLabel$. Nejprve musí být definovaná rovnice zdroje $U[i\\_]=U\_{o}-R\_{iv}\*i$. Dále je využita funkce na kreslení grafu $Plot[U[i],\{i,0,4\},PlotRange\rightarrow \{0,20\},AxesLabel\rightarrow \{"I[A]","U[V]"\}]$, kde nejprve definujeme rozsah proudu (0,4), rozsah napětí pomocí $PlotRange\rightarrow \left\{0,20\right\},$ dále popis os pomocí $AxesLabel\rightarrow \{"I[A]","U[V]"\}]$. V dalších částech je ještě využit seznam odporů pomocí příkazu $Table$, který je následně použitý v příkazu $Plot$ při kreslení charakteristiky zdroje.

**Shrnutí**

Při ukázkové hodině mělo pro žáky velký význam názornost a přehlednost grafického vyjádření. Další výhoda je, že si žáci mohou rychle ověřit změny parametrů obvodu a jejich vliv na výsledné charakteristiky. Teprve větší počet použití tohoto programu v předmětu Základy elektrotechniky a Elektronika ukáže význam a přínos pro žaky i učitele.