**Metodický pokyn**

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Jaroslava Švecová |
| Předmět | Základy elektrotechniky |
| Výukový materiál téma | Přechodové jevy v obvodu RL2 |
| Výuková materiál soubor | Prechodove jevy RL – odpojeni |

# Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Tento materiál je určen pro předmět Základy elektrotechniky 2. roč. (resp. Elektronika). Probíraná látka je „Přechodové jevy v obvodu RL“, která je jako závěrečná kapitola v daném předmětu.

# Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

Materiál slouží vyučujícím a žákům oboru Elektrotechnika. Žáci by měli mít počáteční seznámení s problematikou přechodových jevů obecně. Předpokládá se znalost matematických pojmů exponenciála, exponenciální funkce, exponenciální rovnice. Žáci nemusejí ještě umět vyřešit exponenciální rovnici, to za ně vypočítá program Wolfram Mathematica. Hlavním cílem je grafické zobrazení průběhů napětí a proudu v závislosti na čase pro daný přechodový jev. Dále je možné sledovat vliv změny parametrů obvodu na daný přechodový jev. První 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 průběhu napětí a proudu na cívce a vlivy na jejich rychlost a velikost. 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 $Plot$, $AxesLabel$, $ImageSize$, $Manipulate$, $Row$. Nejprve musí být definovaná funkce, jako např. $u\_{L}\left[t\_{-}\right]=-U\_{o}\*ⅇ^{{-t}/{τ}}$, kde t je nezávisle proměnná v následujícím grafu. Příkaz Plot slouží ke kreslení grafu funkce. Prvním parametrem v hranaté závorce je název funkce, dalším parametrem je nezávisle proměnná a její dolní a horní mez pro zobrazení grafu, například:$ Plot[i\left[t\right],\{t,0,6\*τ\}]$. Příkaz $AxesLabel$ slouží k popisu os daného grafu, např. $AxesLabel\rightarrow \{"t[s]","i[A]"\}$. Příkaz $ImageSize\rightarrow 250$ nastavuje velikost grafu. Příkaz Row určuje rovnání více grafů do řady, tj. vodorovně. Je možné též použít Column, což způsobí rovnání grafů do sloupce, tj. pod sebe. Příkaz $Manipulate $umožňuje pracovat s dynamickou proměnnou. V našem případě jsme zvolili za dynamickou proměnnou odpor R.

**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. Bylo tak dosaženo stanoveného cíle v daném předmětu.