**Metodický pokyn**

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Jaroslava Švecová |
| Předmět | Základy elektrotechniky |
| Výukový materiál téma | Přechodové jevy v obvodu RC |
| Výuková materiál soubor | Přechodové jevy – nabíjení C |

# 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 RC“, 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 nabíjecí křivky kondenzátoru a vlivy na její 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. $i[t\\_]=I\_{o}\*ⅇ^{{-t}/{τ}}$, 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**

Použití tohoto programu v hodině splnilo svůj cíl. Velký význam má grafické znázornění, což umožňuje žákům získat lepší představu o vlastnostech a chování RC obvodu při přechodovém ději. Vidí vliv změn parametrů obvodu na průběh přechodového děje.