**Metodický pokyn**

|  |  |
| --- | --- |
| Projekt | CZ .1.07/1.1.36/02.0066 |
| Autor | Jaroslava Švecová |
| Předmět | Základy elektrotechniky |
| Výukový materiál téma | Střídavý výkon |
| Výuková materiál soubor | Stridavy vykon |

# Obsah a vymezení výukového materiálu (anotace)

Tento materiál je určen pro předmět Základy elektrotechniky 2. roč. (resp. Elektronika). Probíraná látka je „Střídavý výkon“, což je součástí kapitoly o řešení střídavých obvodů v daném předmětu.

# Popis použití ve výuce (didaktická podpora)

Materiál slouží vyučujícím a žákům oboru Elektrotechnika. Žáci by měli mít znalosti o střídavých veličinách a rozumět pojmům amplituda, frekvence, fázový posun atd. Předpokládá se znalost matematických pojmů sinusová (harmonická) funkce, její popis a grafické vyjádření. Hlavním cílem je grafické zobrazení průběhu proudu, napětí a výkonu v závislosti na čase. Dále je možné sledovat vliv změny fázového posunu mezi proudem a napětím na průběh okamžitého výkonu. 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 střídavého proudu (napětí) a co jej ovlivňuje. 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 $Plot$, $AxesLabel$,$ Ticks$. Nejprve musí být definovaná funkce, jako např. $i[t\\_]=I\_{m}\*Sin[ω\*t+ϕ], $kde t je nezávisle proměnná v následujícím grafu. Příkaz Plot slouží ke kreslení grafu funkce. Prvním parametrem v hranaté závorce je název funkce, dalším parametrem je nezávisle proměnná a její dolní a horní mez pro zobrazení grafu, například:$ Plot[\{i[t],u[t],p[t]\},\{t,0,0.01\}$. Příkaz $AxesLabel$ slouží k popisu os daného grafu, např. $AxesLabel\rightarrow \{t[s]\}$. Příkaz $Ticks$ definuje, které hodnoty mají být zobrazeny na vodorovné ose.$ Příkaz PlotLegends\rightarrow Expressions"$ vytvoří legendu pro více grafů.

**Shrnutí**

Použití tohoto programu v hodině splnilo svůj cíl. Hlavní význam je v tom, že žáci vidí průběh okamžitého výkonu, napětí a proudu. Mohou si tak ověřit teoretické poznatky o chování ideálních i skutečných pasivních součástek (rezistoru, cívky a kondenzátoru).