



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

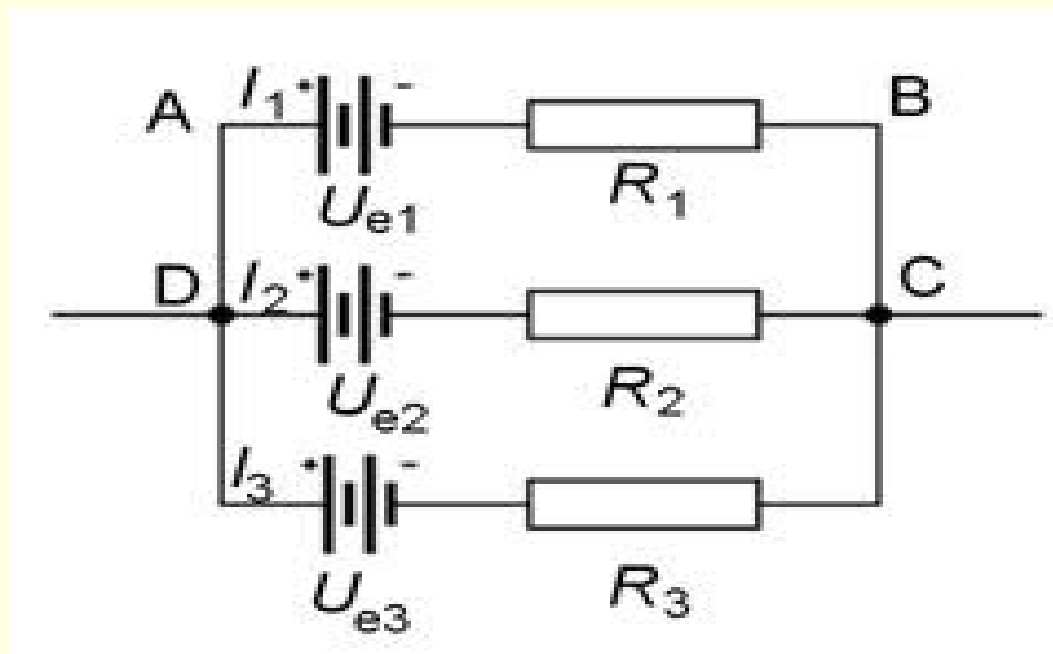
Obchodní akademie, Náchod, Denisovo nábřeží 673

Projekt CZ.1.07/1.5.00/34.0439 - EU peníze pro Obchodní akademii Náchod

Číslo-název šablony klíčové aktivity	III/2–Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast	Elektřina a magnetismus
DUM	VY_32_INOVACE_MF_106
Téma	Kirchhoffovy zákony
Autor	Mgr. Kateřina Ruprichová
Anotace	Výklad
Druh učebního materiálu	Prezentace
Věková skupina žáků (popř. ročník)	2. ročník, 3. ročník
Časový rozsah	40 minut
Nutné technické vybavení	Notebook, dataprojektor, interaktivní tabule, Power Point

Kirchhoffovy zákony

- elektrická síť – rozvětvený obvod
- obsahuje dva a více zdrojů el. napětí a dva a více rezistorů



Kirchhoffovy zákony

- Elektrická síť se skládá z větví a uzlů:

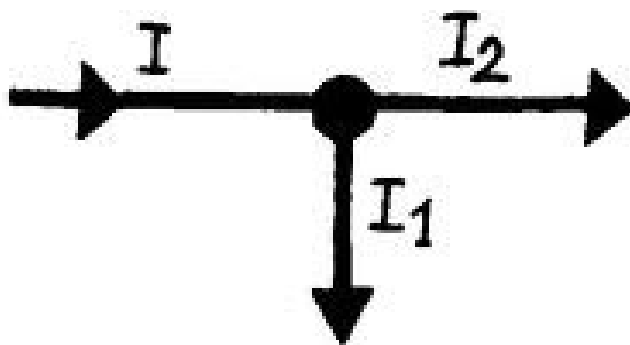
větve – vodivé spojení mezi uzly

uzly – místo, kde se setkávají nejméně tři vodiče

1. Kirchhoffův zákon

- *Součet proudů, které vstupují do uzlu, rovná se součtu proudů, které z něho vystupují.*

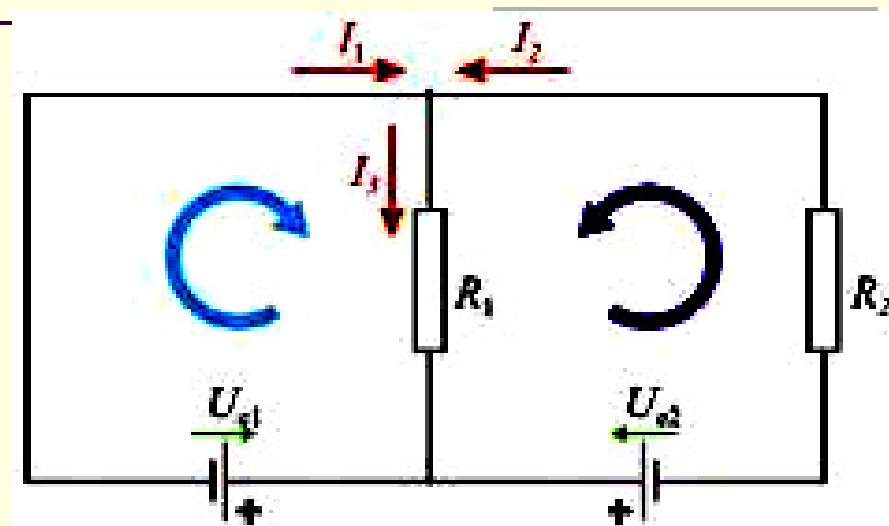
$$\sum_{k=1}^n I_k = 0$$



$$I = I_1 + I_2$$

2. Kirchhoffův zákon

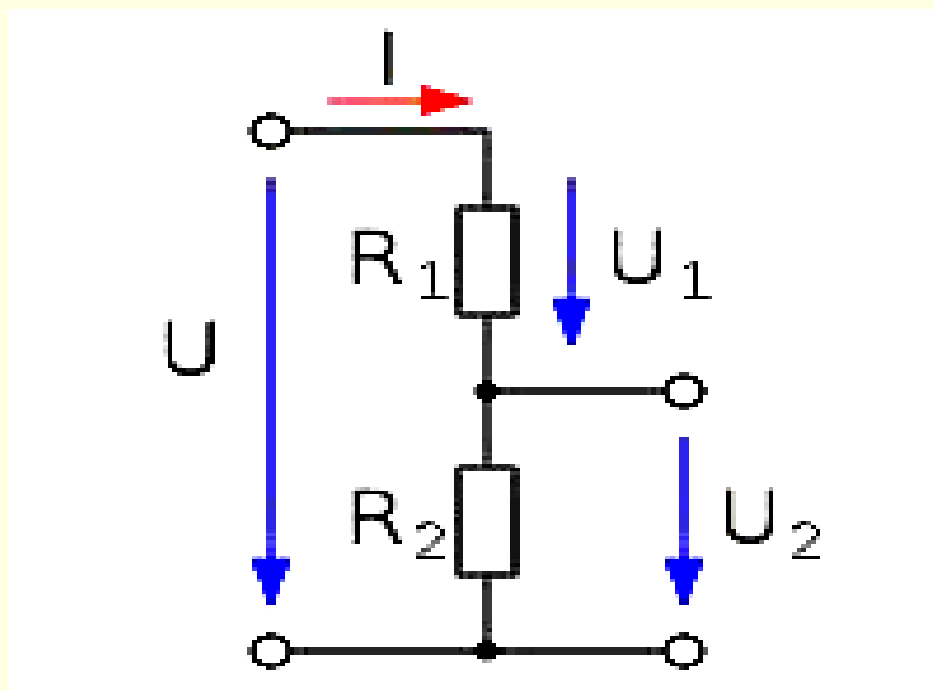
- *V uzavřeném obvodu, který vyčleníme v rozvětvené síti, se součet napětí na jednotlivých rezistorech rovná součtu elektromotorických napětí jednotlivých zdrojů.*



$$\sum R \cdot I = \sum U_e$$

Spojování rezistorů

- sériové (za sebou):



$$I = konst.$$

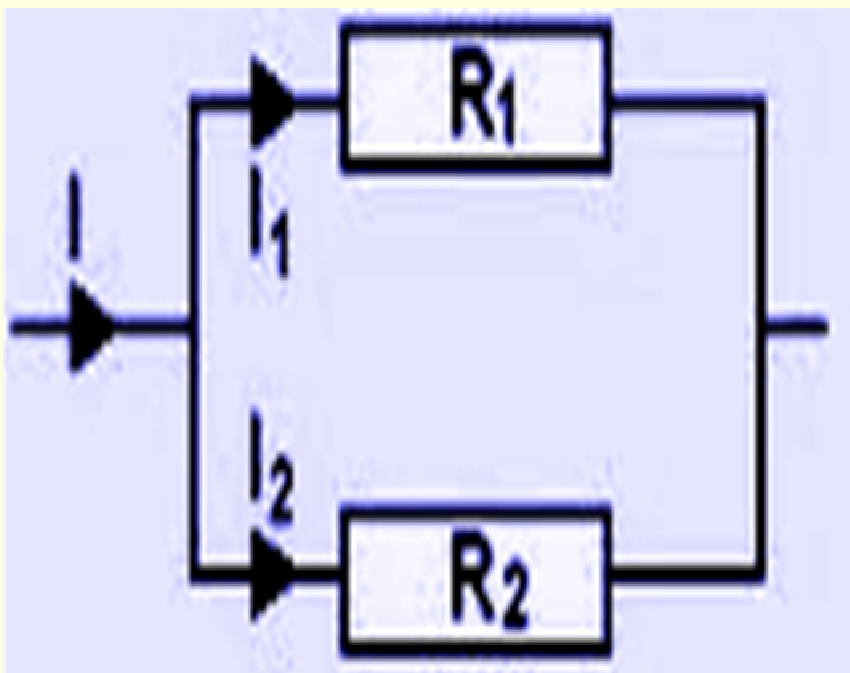
$$U = U_1 + U_2$$

$$R = R_1 + R_2$$

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

Spojování rezistorů

- paralelní (vedle sebe):



$$U = konst.$$

$$I = I_1 + I_2$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$$

Zdroje:

- www.zslado.cz
- Fyzweb.cz
- <http://cs.wikipedia.org>
- *Fyzika pro střední školy*. Praha: Prometheus, 2010. ISBN 978-80-7196-185-7.