



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# VY\_32\_INOVACE\_09\_CÍVKA A MAGNETICKÉ POLE\_28

Autor: Mgr. Pavel Šavara

Škola: Základní škola Slušovice, okres Zlín, příspěvková organizace

Název projektu: Zkvalitnění ICT ve slušovské škole

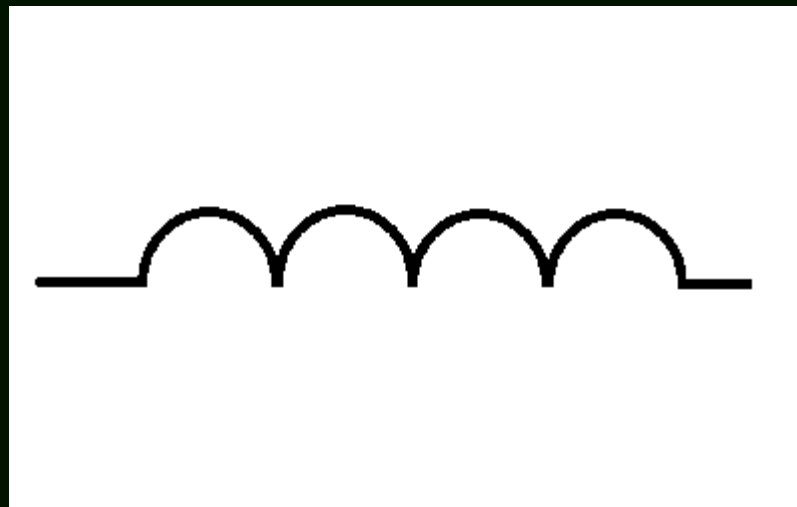
Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.2400

# Anotace

- Materiál (DUM – digitální učební materiál) je určen pro práci na interaktivní tabuli, práci s projektoem a počítačem.
- Je určen k využití při výuce celku Elektromagnetické jevy, především vyvozování učiva, zavedení pojmů o magnetickém poli cívky ve fyzice v devátém ročníku.
- Materiál je součástí tematického okruhu Elektromagnetické a světelné děje.
- Materiál vznikl ze zápisů a příprav autora prezentace v únoru 2012.

# Cívka a magnetické pole

Fyzika – 9. ročník



# Cívka

Cívka je elektrotechnická součástka.

Cívka se skládá z vodiče navinutého na izolační nosnou kostru.

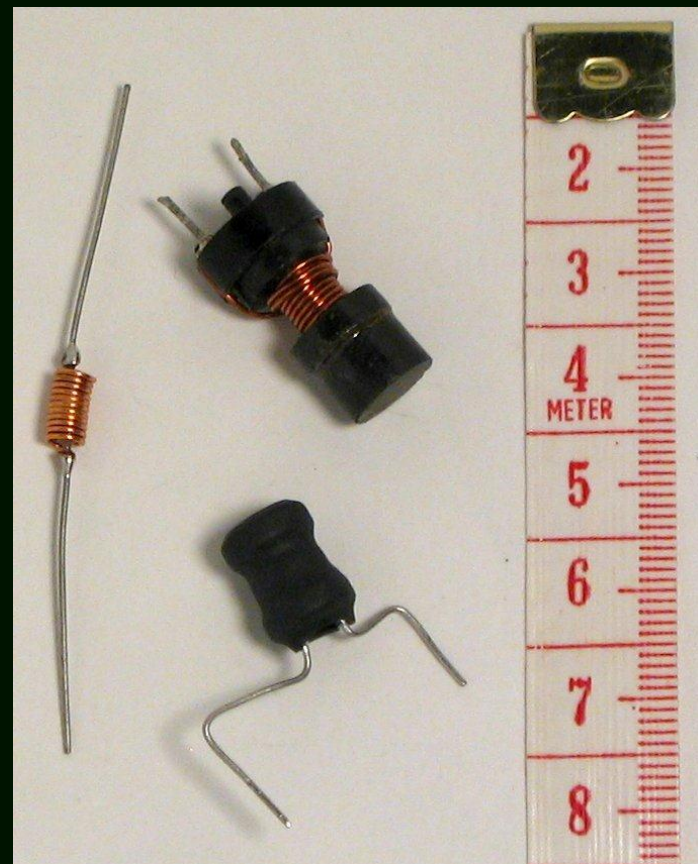
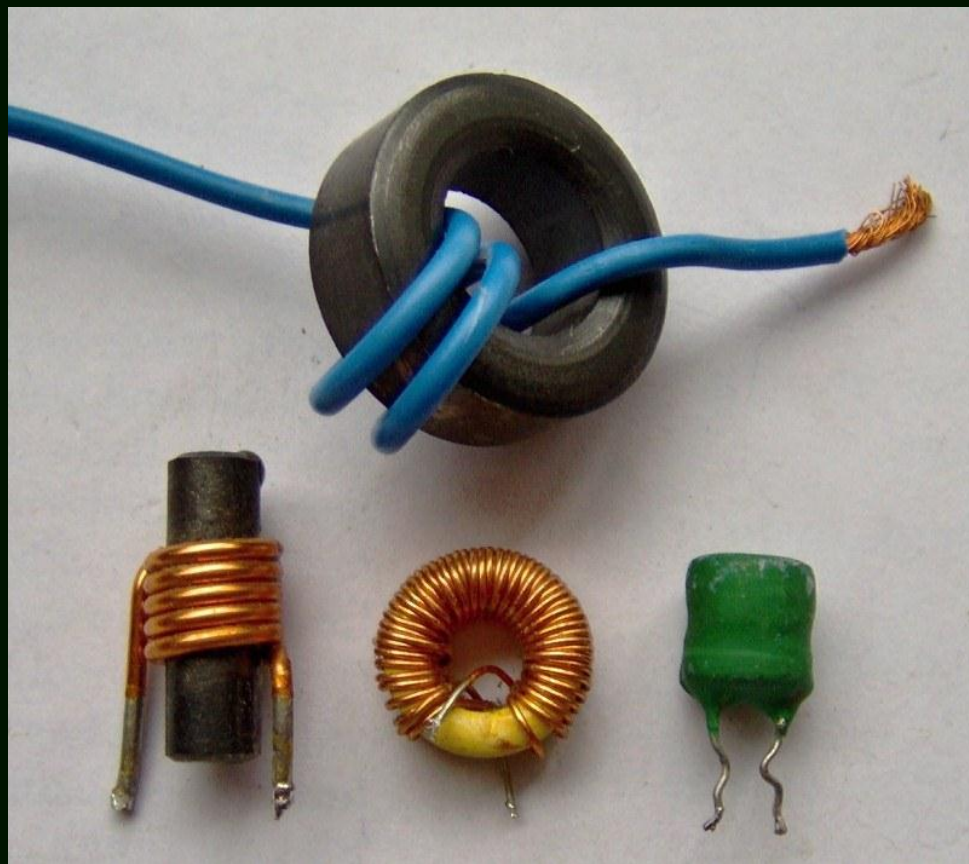
Nejčastějším materiálem pro vodič cívky je **měď**.

## Cívka s jádrem

Do cívky se vkládá jádro z magneticky měkké oceli ke zvětšení magnetických vlastností.

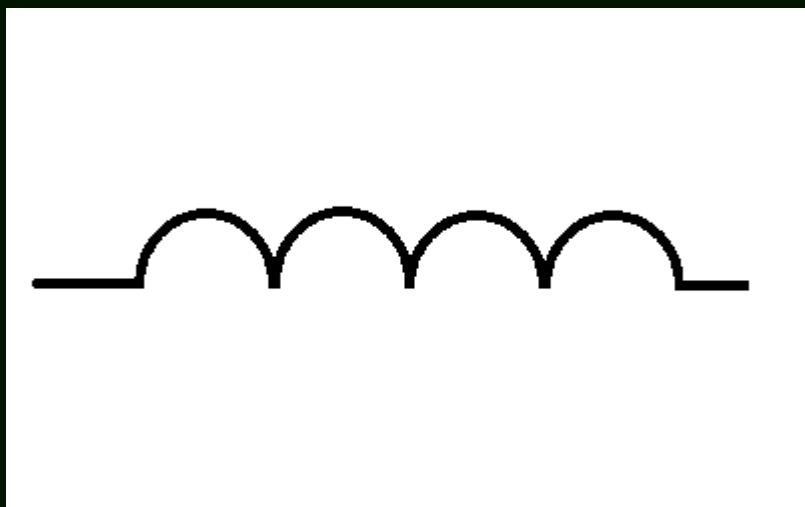


# Různé provedení cívek

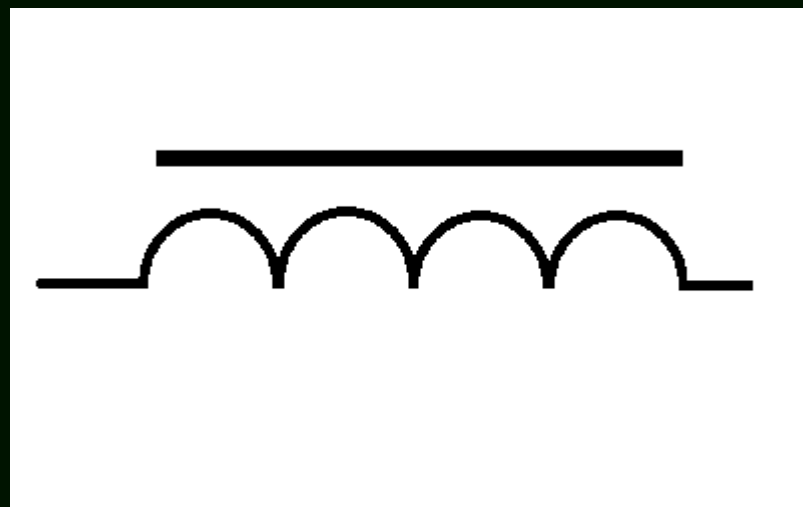


# Cívka – elektrotechnické značky

cívka



cívka s jádrem



# Magnetické pole cívky s proudem

**Cívka, kterou prochází elektrický proud, má kolem sebe magnetické pole** podobné poli tyčového magnetu.

Jeden konec cívky s proudem – severní magnetický pól, na druhém konci je jižní magnetický pól.

Změní-li se směr proudu v cívce, její magnetické póly se vymění. Magnetické pole cívky je i uvnitř cívky, kterou prochází elektrický proud.

## Pravidlo pravé ruky

Pomocí pravidla pravé ruky můžeme určit magnetické pole cívky s elektrickým proudem.

Cívku uchopíme do pravé ruky tak, že ohnuté prsty ukazují směr elektrického proudu v jejích závitech. Odtážený palec ukazuje severní pól cívky.



# Elektromagnetická indukce

Elektromagnetickou indukci objevil v roce 1831 M. Faraday.

**Při změně magnetického pole v okolí cívky vzniká mezi jejími svorkami indukované napětí.**

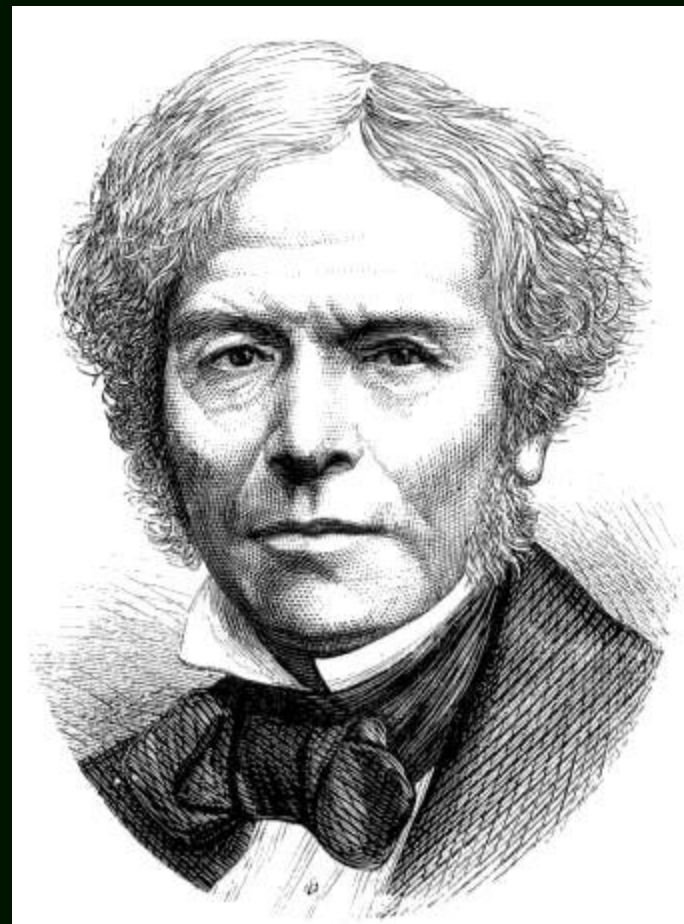
**V uzavřeném obvodu vzniká indukovaný proud.**

Tento jev se nazývá elektromagnetická indukce.

Čím je změna magnetického pole rychlejší a větší, tím větší je při jinak stejných podmínkách indukovaný proud.

# Michael Faraday

Michael Faraday (1791-1867) byl anglický fyzik a chemik. Objevil elektromagnetickou indukci, odzkoušel nejzákladnější princip elektromotoru a dynama, zavedl pojmy anoda, katoda, elektroda a další.



# Magnetické pole cívky - využití

Magnetické pole cívky se využívá v mnoha zařízeních:

- elektromagnetický jeřáb,
- elektromagnetické relé,
- elektromotor,
- elektrický zvonek,
- reproduktor.



# Cívka a magnetické pole

Informace k prezentaci:

- obrázky snímek 3, 6: Mgr. Pavel Šavara
- prezentaci vytvořil Mgr. Pavel Šavara
- fotografie snímek 4:
  - Soubor:Inductor.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 22. 1. 2006 [cit. 2012-01-22]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Inductor.jpg>
- fotografie snímek 5:
  - Soubor:Electronic component inductors.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 6. 1. 2007 [cit. 2012-01-22]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Electronic\\_component\\_inductors.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Electronic_component_inductors.jpg)
- File:Coils.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 10. 6. 2006 [cit. 2012-01-22]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coils.jpg?uselang=cs>
- fotografie snímek 10:
  - Soubor:Michael Faraday - Project Gutenberg eText 13103.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 6. 10. 2008 [cit. 2012-01-22]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Michael\\_Faraday\\_-\\_Project\\_Gutenberg\\_eText\\_13103.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Michael_Faraday_-_Project_Gutenberg_eText_13103.jpg)
- fotografie snímek 11:
  - Soubor:DoorBell 002.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 24. 3. 2009 [cit. 2012-01-22]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:DoorBell\\_002.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:DoorBell_002.jpg)