



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Název školy:** Střední odborná škola stavební Karlovy Vary  
Sabinovo náměstí 16, 360 09 Karlovy Vary

**Autor:** Soňa Brunnová

**Název materiálu:** VY\_32\_INOVACE\_11\_MECHANICKA PRACE\_UO

**Číslo projektu:** CZ 1.07/1.5.00/34.1077

**Tematická oblast:** FYZIKA PRO UČEBNÍ OBORY


**Datum tvorby:** 15. 8. 2013      **Datum ověření:** 30. 9. 2013

**Klíčové slovo:** Mechanická energie, kinetická energie, potenciální energie

**Anotace:** Prezentace je určena pro žáky 1. a 2. ročníku učebních oborů, slouží k procvičování probrané látky a k opakování před písemným a ústním zkoušením. Žáci si ověří své znalosti z výukového tématu mechanická energie.

# Mechanická energie

# Mechanická energie

1. Jak souvisí vykonaná práce s mechanickou energií?
  2. Která tělesa mají mechanickou energii?
  3. Které druhy mechanické energie znáte?
  4. Ve kterých jednotkách měříme mechanickou energii?
  5. Na čem závisí potenciální energie tíhová?
  6. Na čem závisí kinetická energie tělesa?
  7. Co říká zákon zachování mechanické energie?
- 

# 1. Jak souvisí vykonaná práce s mechanickou energií?

- ▶ Mechanická energie je fyzikální veličina, která souvisí s konáním mechanické práce.
- ▶ Mechanickou energii má každé těleso, kteří může za určitých podmínek konat mechanickou práci.
- ▶ Mechanická energie těles se zvyšuje tím, že se jim dodává práce, např. se zdvihají.

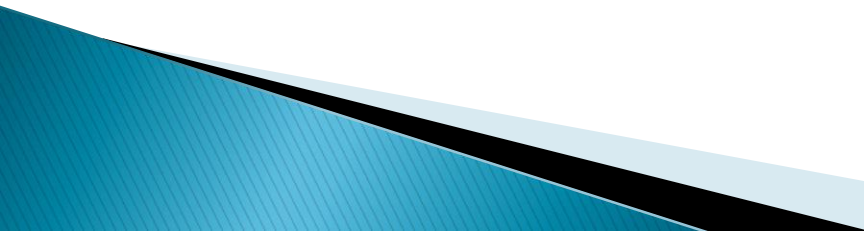
## 2. Která tělesa mají mechanickou energii?

- ▶ Mechanickou energii mají:
  - tělesa zvednutá nad povrch Země
  - tělesa pružně deformovaná
  - tělesa, která se pohybují

### 3. Které druhy mechanické energie znáte?

- ▶ Potenciální energie tíhová (polohová energie):  
Zvednuté závaží pomocí kladky do určité výšky. Zvednuté závaží pak může samo konat práci tím, že zvedne jiné těleso, nebo při návratu k Zemi jiné těleso deformuje.
- ▶ Potenciální energie pružnosti:  
Napjatá tětiva luku má schopnost vykonat práci tím, že vystřelí šíp. Obdobně může konat mechanickou práci natažené hodinové péro, nebo stlačený vzduch ve sbíječce.
- ▶ Kinetická energie (pohybová energie):  
Při zatloukání hřebíku kladivo vykoná mechanickou práci při dopadu na hřebík a zasune ho hlouběji do jiného tělesa.

## 4. Ve kterých jednotkách měříme mechanickou energii?

- ▶ Mírou mechanické energie je mechanická práce, kterou je třeba vykonat, aby těleso energii získalo.
  - ▶ Proto mechanickou energii měříme ve stejných jednotkách jako práci.
  - ▶ Jednotkou mechanické energie je tedy joule (J).
- 

## 5. Na čem závisí potenciální energie tíhovává?

- ▶ Potenciální tíhová energie tělesa je přímo úměrná výšce, do které bylo těleso zvednuto.
- ▶ Značíme ji  $E_p$ :  $E_p = m \cdot g$
- ▶ Hodnota potenciální energie je relativní. Určuje se vždy vzhledem k jinému tělesu, obvykle vzhledem k povrchu Země, vzhledem k podlaze, vzhledem k rovině stolní desky.



## 6. Na čem závisí kinetická energie tělesa?

- Kinetická energie tělesa je přímo úměrná druhé mocnině jeho rychlosti.
- Značíme ji  $E_k$ :  $E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$
- Rovněž hodnoty kinetické energie jsou relativní.

Určujeme je vzhledem k jiným tělesům, nejčastěji opět k povrchu Země nebo vzhledem k tělesům spojeným s povrchem Země.

# 7. Co říká zákon zachování mechanické energie?

- ▶ U mechanických dějů probíhajících v izolované soustavě těles je celková mechanická energie ( $E$ ) stálá.

Mění se navzájem jen potenciální energie ( $E_p$ ) a kinetická energie ( $E_k$ ).

- ▶ Platí vztah: 
$$E = E_p + E_k = konst.$$
- ▶ V minulých stoletích se mnoho konstruktérů pokoušelo sestrojít stroj, který by dodával energii, ale sám žádnou nepřijímal, popř. jí přijímal méně, než jí vydával.

Tento stroj se jmenoval perpetuum mobile.

Stroj tohoto druhu nefunguje.

# Použité zdroje

- ▶ ŘEŠÁTKO, M. *Fyzika pro SOU: Část B. 2.* vydání. Praha: SPN, 1984.
- ▶ LEPIL, O., BEDNAŘÍK, M., HÝBLOVÁ, R. *Fyzika pro střední školy: Část 1.* 4. přeprac. vydání. Praha: Prometheus, 2007. ISBN 978-80-7196-184-0.