Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol (20 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	**MEC I**
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Mechanika I, 1. ročník
Sada číslo:	**G–19**
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	**19**
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_32_INOVACE_G–19–01
Název vzdělávacího materiálu:	**Úvod, plán učiva**
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Iva Procházková

Úvod

Plán učiva

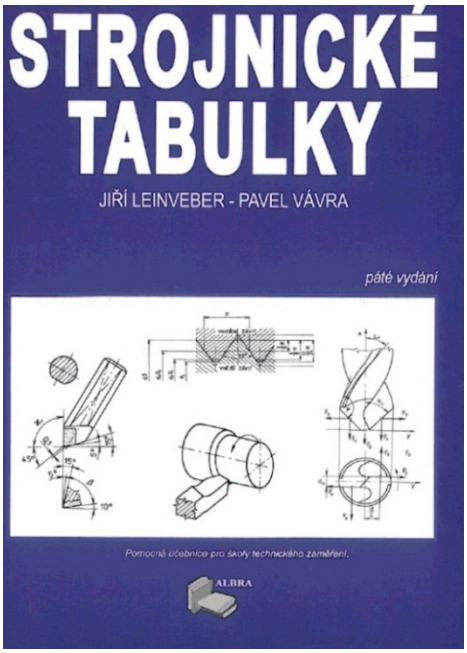
- Úvod, základní pojmy.
- Soustava sil na jedné nositelce.
- Obecná rovinná soustava sil.
- Rovinná soustava sil působících v jednom bodě.
- Prostorová soustava sil.
- Těžiště.
- Prutové soustavy.
- Statika jednoduchých mechanismů s pasivními odpory.
- Pružnost – pevnost (tah, tlak).
- Opakování učiva.
- Na konci roku před uzavřením známek kontrola všech sešitů, sešity musí být v absolutním pořádku, se všemi nakreslenými obrázky, se vším dopsaným učivem, s okraji tuší.

Pomůcky

- Kniha MECHANIKA I – STATIKA pro SPŠ strojnické, S. Salaba, A. Matěna, SNTL, Praha 1977.

- Kniha MECHANIKA PRUŽNOST A PEVNOST pro SPŠ strojnické, L. Mrňák, A. Drdla, SNTL, Praha 1977.

- Kniha Strojnické tabulky, Jan Lienveber a Pavel Vávra, ALBRA, Praha 2011.



- Kniha MECHANIKA – Sbírka úloh, TUREK, I., SKALA, O., HALUŠKA J., SNTL, Praha 1982.

- Nelinkovaný sešit A4 tlustý, okraje tuší 30 mm od vnější strany.
- Kalkulačka s goniometrickými funkcemi.
- Pero a pentelka 0,5 mm.
- Guma na gumování.
- Trojúhelníkové pravítko s ryskou.
- Jeden libovolný úhloměr.

Rozdělení mechaniky

Mechanika se zabývá hmotou a jejími neoddělitelnými projevy – silami a pohybem.

Podle skupenství vyšetřovaných objektů mechaniku dělíme na:

- Mechanika tuhých těles (statika, kinematika, dynamika).
- Mechanika kapalin (hydromechanika).
- Mechanika plynů a par (termomechanika, nauka o proudění).

Každá z těchto oblastí se dá rozdělit na tyto části:

- **Statika** – pojednává o rovnováze, tj. působení sil za klidu nebo přímočarém rovnoměrném pohybu.
- **Kinematika** – zkoumá pohyb v prostoru a čase bez příčin, které jej vyvolaly.
- **Dynamika** – zkoumá závislost mezi hmotou, pohybem a silami, tedy příčiny pohybu.
- **Pružnost a pevnost** – zkoumá namáhaní a deformaci těles, tedy účinky sil na těleso samé.

Zakladatelé mechaniky

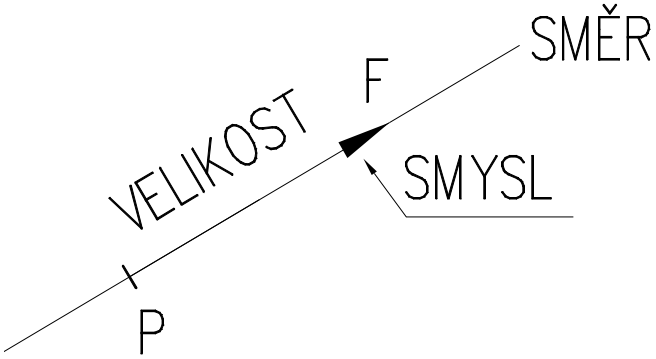
- Galileo Galilei – zkoumal pohyb, např. volný pád.
- Kepler – zkoumal kinematické zákony pohybu planet.
- Newton (1643 ÷ 1727) – zakladatel teoretické fyziky – zákony o pohybu, zákony gravitační, založil diferenciální počet, matematicky definoval zákony a jednotlivé svázal dohromady. Vše dostalo řád a matematickou zákonitost. Newtonovská mechanika nefunguje v mikrosvětě (atomy) a makrosvětě (astronomie – planety), v termodynamice a elektrodynamice. To vedlo postupně k teorii relativity.
- Euler – rozvinul Newtonovou fyziku.
- Bernoulli – rozvinul Newtonovou fyziku.
- d'Alambert – rozvinul Newtonovou fyziku.
- Lagrange – rozvinul Newtonovou fyziku.
- Laplace – rozvinul Newtonovou fyziku.
- Maxwell – termodynamika, elektrodynamika, světlo je vlnění (před Einsteinem).
- Einstein – teorie relativity – čas je relativní (hmota z energie) $E = m \cdot c^2$.
- Dirac a jiní – kvantová teorie světla (vlnová teorie byla dřív).

Síla

- Síla je fyzikální veličina, která udává vzájemné působení mezi tělesy.
- Jednotka síly: 1 N (Newton) – $[\mathrm{kg \cdot m/s^2}] = [\mathrm{kg \cdot m \cdot s^{-2}}] = [\frac{\mathrm{kg \cdot m}}{\mathrm{s^2}}]$.
- Definice N: Síla 1 N vyvolá u tělesa o hmotnosti 1 kg zrychlení $1\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s^2}}$.
- Síla je určena: působištěm, směrem, smyslem a velikostí.
- Takovéto veličiny se nazývají vektory.
- Veličiny určené pouze velikostí (práce, výkon …) se nazývají skaláry.

Grafické znázornění síly

Působiště je bod, kde síla působí na těleso.



Sílu značíme obvykle F, tíhovou sílu písmenem G.

$$G = m \cdot g$$

m – hmotnost

g – tíhové zrychlení, $g = 9{,}81\ \mathrm{m \cdot s^{-2}}$

Seznam použité literatury

- SALABA S. – MATĚNA A.: *MECHANIKA I – STATIKA pro SPŠ strojnické*. Praha: SNTL, 1977.
- MRŇÁK L. – DRDLA A.: *MECHANIKA – Pružnost a pevnost pro střední průmyslové školy strojnické*. Praha: SNTL, 1977.
- TUREK, I., SKALA, O., HALUŠKA J.: *MECHANIKA – Sbírka úloh*. Praha: SNTL, 1982.
- LEINVEBER, J. – VÁVRA, P.: *Strojnické tabulky*. 5. doplněné vydání. Praha: Albra, 2011. ISBN 80-7361-033-7.