

# Popis předmětu

|                   |                         |           |                  |
|-------------------|-------------------------|-----------|------------------|
| Zkratka předmětu: | KMT/MCH1                | Strana:   | 1 / 4            |
| Název předmětu:   | Mechanika 1 pro učitele |           |                  |
| Akademický rok:   | 2023/2024               | Tisknuto: | 27.05.2024 07:13 |

|                                   |                                                 |          |          |                       |              |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|----------|----------|-----------------------|--------------|
| Pracoviště / Zkratka              | KMT / MCH1                                      |          |          | Akademický rok        | 2023/2024    |
| Název                             | Mechanika 1 pro učitele                         |          |          | Způsob zakončení      | Zápočet      |
| Akreditováno/Kredity              | Ano, 2 Kred.                                    |          |          | Forma zakončení       |              |
| Rozsah hodin                      | Přednáška 1 [HOD/TYD] Cvičení 1 [HOD/TYD]       |          |          | Zápočet před zkouškou | NE           |
| Obs/max                           | Statut A                                        | Statut B | Statut C | Počítán do průměru    | NE           |
| Letní semestr                     | 0 / -                                           | 0 / -    | 0 / -    | Min. (B+C) studentů   | 10           |
| Zimní semestr                     | 0 / -                                           | 0 / -    | 0 / -    | Opakovaný zápis       | NE           |
| Rozvrh                            | Ano                                             |          |          | Vyučovaný semestr     | Zimní, Letní |
| Vyučovací jazyk                   |                                                 |          |          | Počet dnů praxe       | 0            |
| Volně zapisovatelný předmět       | Ano                                             |          |          |                       |              |
| Hodnotící stupnice                | S\N                                             |          |          |                       |              |
| Počet hodin kontaktní             |                                                 |          |          |                       |              |
| Automat. uzn. záp. před zk.       | Ano v případě předchozího hodnocení 4 nebo nic. |          |          |                       |              |
| Periodicita                       | K                                               |          |          |                       |              |
| Nahrazovaný předmět               | KOF/MCH1                                        |          |          |                       |              |
| Vyloučené předměty                | Nejsou definovány                               |          |          |                       |              |
| Podmiňující předměty              | Nejsou definovány                               |          |          |                       |              |
| Předměty informativně doporučené  | Nejsou definovány                               |          |          |                       |              |
| Předměty, které předmět podmiňuje | Nejsou definovány                               |          |          |                       |              |

## Cíle předmětu (anotace):

Cílem předmětu je seznámit studenty se základy mechaniky hmotného bodu. Důraz bude kladen na pochopení základních principů a na schopnost řešit jednoduché aplikační úlohy. Pozornost bude věnována rovněž didaktickým aspektům této problematiky na ZŠ a SŠ.

## Požadavky na studenta

Uspokojivý výsledek tří kontrolních prací, pravidelná účast na cvičeních.

## Obsah

Základní poznatky kinematiky, řešení pohybových rovnic. Dynamika hmotného bodu, Newtonovy principy dynamiky, dráhové a časové účinky síly. Zákon všeobecné gravitace a jeho uplatnění na pohyby planet. Relativní pohyby, zrychlené soustavy.

## Studijní opory

## Garanti a vyučující

- **Garanti:** RNDr. Miroslav Randa, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** Doc. Mgr. Jiří Kohout, Ph.D. (100%), RNDr. Miroslav Randa, Ph.D. (100%), Mgr. Tomáš Remiš, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Doc. Mgr. Jiří Kohout, Ph.D. (100%), RNDr. Miroslav Randa, Ph.D. (100%), Mgr. Tomáš Remiš, Ph.D. (100%)

## Literatura

- **Doporučená:** McCall, M. V. *Classical Mechanics*. Wiley, Weinheim.
- **Doporučená:** Horák, Zdeněk; Krupka, František. *Fyzika : Příručka pro vysoké školy technického směru*. 3. vyd.

- Praha : SNTL, 1981.
- **Doporučená:** Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl; Musilová, Jana; Obdržálek, Jan; Dub, Petr. *Fyzika : vysokoškolská učebnice obecné fyziky. Část 1, Mechanika*. Brno : VUTUM, 2000. ISBN 80-214-1868-0.
  - **Doporučená:** Halliday, David; Resnik, Robert; Walker, Jearl; Dub, Petr; Obdržálek, Jan; Lencová, Bohumila. *Fyzika : vysokoškolská učebnice obecné fyziky. Část 5, Moderní fyzika*. Brno : VUTUM, 2000. ISBN 80-214-1868-0.
  - **Doporučená:** Hlavička, Alois. *Fyzika pro pedagogické fakulty*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1971.
  - **Doporučená:** Bělař a kol. *fyzika pro učitele*. Praha, 1968.
  - **Doporučená:** Kvasnica, Jozef. *Mechanika*. 2. vyd. Praha : Academia, 2004. ISBN 80-200-1268-0.
  - **Doporučená:** Horský, Jan; Novotný, Jan; Štefaník, Milan. *Mechanika ve fyzice*. Vyd. 1. Praha : Academia, 2001. ISBN 80-200-0208-1.
  - **Doporučená:** Härtel, Hermann; Lüdke, Michael. *Physik 3D - Mechanik : xyZET : ein Simulationsprogramm zur Physik : Begleitbuch*. Berlin [etc.] : Springer, 2000. ISBN 3-540-14820-5.

### Časová náročnost

#### Všechny formy studia

| Aktivita                      | Časová náročnost aktivity [h] |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Příprava na dílčí test [2-10] | 26                            |
| Kontaktní výuka               | 26                            |
| <b>Celkem:</b>                | <b>52</b>                     |

### Hodnotící metody

**Odborné znalosti - odborné znalosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:**

Test,

### Předpoklady

**Odborné znalosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že je student před zahájením výuky schopen:**

elementární znalosti středoškolské fyziky. Znalost matematického aparátu pro potřeby mechaniky (elementy diferenciálního a integrálního počtu, vektorový počet)

### Vyučovací metody

**Odborné znalosti - pro dosažení odborných znalostí jsou užívány vyučovací metody:**

Přednáška s demonstrací,

### Výsledky učení

**Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:**

student má aktivní znalosti základů mechaniky a dokáže je aplikovat při vysvětlování významných situací v přírodě a technické praxi. Dokáže kvantitativně vyhodnotit různé mechanické děje

### Předmět je zařazen do studijních programů:

| Studijní program    | Typ stud.  | Forma stud. | Obor                                | Etap | V.st.pl. | Rok  | Blok                    | Statut | D.roč. | D.sem. |
|---------------------|------------|-------------|-------------------------------------|------|----------|------|-------------------------|--------|--------|--------|
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Biologie se zaměřením na vzdělávání | 1    | 15       | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | LS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Biologie se zaměřením na vzdělávání | 1    | 19       | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Biologie se zaměřením na vzdělávání | 1    | 16       | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Biologie se zaměřením na vzdělávání | 1    | 18       | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Biologie se zaměřením na vzdělávání | 1    | 17       | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |

| Studijní program    | Typ stud.  | Forma stud. | Obor                                         | Etapa V.st.pl. |    | Rok  | Blok                    | Statut | D.roč. | D.sem. |
|---------------------|------------|-------------|----------------------------------------------|----------------|----|------|-------------------------|--------|--------|--------|
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Fyzika se zaměřením na vzdělávání            | 1              | 19 | 2023 | Povinné předměty        | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Fyzika se zaměřením na vzdělávání            | 1              | 15 | 2023 | Povinné předměty        | A      | 1      | LS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Fyzika se zaměřením na vzdělávání            | 1              | 17 | 2023 | Povinné předměty        | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Fyzika se zaměřením na vzdělávání            | 1              | 16 | 2023 | Povinné předměty        | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Geografie se zaměřením na vzdělávání         | 1              | 19 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Geografie se zaměřením na vzdělávání         | 1              | 17 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Geografie se zaměřením na vzdělávání         | 1              | 18 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Geografie se zaměřením na vzdělávání         | 1              | 16 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Geografie se zaměřením na vzdělávání         | 1              | 1  | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | LS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Geografie se zaměřením na vzdělávání         | 1              | 15 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | LS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Chemie se zaměřením na vzdělávání            | 1              | 18 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Chemie se zaměřením na vzdělávání            | 1              | 19 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Chemie se zaměřením na vzdělávání            | 1              | 17 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Chemie se zaměřením na vzdělávání            | 1              | 14 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | LS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Chemie se zaměřením na vzdělávání            | 1              | 16 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Kombinovaná | Informatika se zaměřením na vzdělávání       | 1              | 19 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Informatika se zaměřením na vzdělávání       | 1              | 19 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Kombinovaná | Informatika se zaměřením na vzdělávání       | 1              | 16 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | LS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Kombinovaná | Informatika se zaměřením na vzdělávání       | 1              | 17 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Informatika se zaměřením na vzdělávání       | 1              | 15 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | LS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Informatika se zaměřením na vzdělávání       | 1              | 16 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Informatika se zaměřením na vzdělávání       | 1              | 17 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Kombinovaná | Informatika se zaměřením na vzdělávání       | 1              | 18 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Informatika se zaměřením na vzdělávání       | 1              | 18 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Matematická studia                           | 1              | 18 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Matematická studia                           | 1              | 17 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Matematická studia                           | 1              | 19 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Technická výchova se zaměřením na vzdělávání | 1              | 19 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Technická výchova se zaměřením na vzdělávání | 1              | 18 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Přírodovědná studia | Bakalářský | Prezenční   | Technická výchova se zaměřením na vzdělávání | 1              | 17 | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |

| Studijní program          | Typ stud.  | Forma stud. | Obor                                         | Etapa | V.st.pl. | Rok  | Blok                    | Statut | D.roč. | D.sem. |
|---------------------------|------------|-------------|----------------------------------------------|-------|----------|------|-------------------------|--------|--------|--------|
| Přírodovědná studia       | Bakalářský | Prezenční   | Technická výchova se zaměřením na vzdělávání | 1     | 16       | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Specializace v pedagogice | Bakalářský | Prezenční   | Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání    | 1     | 17       | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Specializace v pedagogice | Bakalářský | Prezenční   | Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání    | 1     | 18       | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Specializace v pedagogice | Bakalářský | Prezenční   | Německý jazyk se zaměřením na vzdělávání     | 1     | 18       | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |
| Specializace v pedagogice | Bakalářský | Prezenční   | Německý jazyk se zaměřením na vzdělávání     | 1     | 17       | 2023 | Fyzika - vedlejší sloup | A      | 1      | ZS     |