

# Fyzika

pro bakalářské studium FT, všechny specializace

Prof. Mgr. Jiří Erhart, Ph.D.

Katedra fyziky, budova C, 2.patro, C3029

[jiri.erhart@tul.cz](mailto:jiri.erhart@tul.cz)

# Přednášky

1. - 3. týden

1. Úvod. Základy vektorového počtu, skalární a vektorový součin. Opakování středoškolské fyziky. Fyzikální způsob popisu reality, fyzikální veličiny, jednotky SI, rozměrová analýza.
2. Základní pojmy z kinematiky hmotného bodu - vztažná soustava, polohový vektor, trajektorie, rychlost a zrychlení. Pohyb přímočarý rovnoměrný a rovnoměrně zrychlený. Kinematika rotačních pohybů, pohyb po kružnici.
3. Základní pojmy z dynamiky hmotného bodu – definice síly, hmotnosti a hybnosti. Skládání a rovnováha sil. Newtonovy zákony, první věta impulsová. Hustota a její určování.

# Přednášky

4. - 6. týden

4. Příklady silových působení – síla gravitační, tíhová, třecí, odpor prostředí, opásání. Newtonův gravitační zákon, gravitační pole. Pohybová rovnice hmotného bodu. Inerciální a neinerciální vztažná soustava, setrvačná síla, odstředivá a dostředivá síla.
5. Dynamika soustavy hmotných bodů a tuhého tělesa. Translační a rotační pohyb. Hmotný střed, těžiště. Moment síly, moment hybnosti, druhá věta impulsová. Moment setrvačnosti.
6. Impuls síly, hybnost, práce, výkon, kinetická a potenciální energie. Zákony zachování hybnosti, momentu hybnosti a mechanické energie.

# Přednášky

7. - 9. týden

7. Kontinuum, deformace pevných těles, mechanické napětí a deformace, elastický modul, Hookův zákon. Křivka deformace, elastické a neelastické deformace. Elastické vlastnosti textilií.
8. Tepelné vlastnosti - teplota, měrné teplo, fázové přechody a skupenské teplo fázového přechodu, tepelná kapacita, vliv struktury textilních materiálů na tepelné vlastnosti. Vlhkost vzduchu. Povrchové napětí. Osmóza.
9. Způsoby předávání tepla - vedení, proudění, sálání. Tepelná vodivost, koeficient přestupu tepla a rovnice vedení tepla - stacionární řešení za různých okrajových podmínek. Vliv struktury textilií na tepelné vlastnosti.

# Přednášky

10. - 13. týden

10. Základní představy z elektrostatiky - Coulombův zákon, rozložení náboje na vodiči a dielektriku, elektrická indukce, elektrický dipól. Náboj na plošných textiliích a jeho odstraňování. Elektrický proud, elektrický odpor, Ohmův zákon, výkon elektrického proudu.
11. Vlnová optika, interference světla, index lomu, odraz a lom světla, úplný odraz.
12. Geometrická optika, zrcadla, čočky.
13. Princip činnosti oka, prostorová rozlišovací schopnost, spektrální citlivost oka, Purkyňův jev.

# Literatura

HALLIDAY, D., R. RESNICK, J. WALKER Fyzika. (díly 1-4) Brno: VUTIUM, 2000, 2.vydání 2014 (2 svazky)

Kolektiv autorů, Základy Fyziky I. Liberec: TUL, 2013

KOPAL, A. a kol. Fyzika II. Liberec: TUL, 2008.

BURIANOVÁ, L. a kol. Mechanika. Příklady. Liberec: TUL, 2014

SAMEK L., ČERNÝ F.: Fyzika v příkladech pro studenty vysokých škol, Mechanika, Academia Praha 2014, ISBN 978-80-200-2319-3

SAMEK L., VLČÁK P.: Fyzika v příkladech II pro studenty vysokých škol, Molekulová fyzika a termodynamika, elektrostatika, elektrický proud, magnetické a elektromagnetické pole, Academia Praha 2017, ISBN 978-80-200-2657-6

# Starší literatura

KOPAL, A. a kol. Příklady z fyziky I. Liberec: TUL, 2011

KOPAL, A. a kol. Příklady z fyziky II. Liberec: TUL, 2009

HORÁK Z., KRUPKA F.: Fyzika, sv. 1 a 2. Praha, SNTL 1976

HAJKO V. a kol.: Fyzika v příkladoch, alfa Bratislava 1983

# Požadavky pro absolvování předmětu

Zápočet- splnění požadavků ze cvičení –  
účast, Dcv., testy atd. – hodnocení cvičícího  
asistenta (známka)

Zkouška – 2 písemné testy – příklady a teorie  
Bude zohledněna známka ze cvičení!



# Studijní materiály

Literatura k předmětu

Prezentace na přednáškách, sylabus

Web KFY

<https://kfy.fp.tul.cz/>

Uživatelské jméno: student

Heslo: proton

# Zkouška

Zkouška – 2 písemné testy – příklady, teorie

V případě nerozhodného výsledku bude zohledněna známka ze cvičení!

Termíny: zápis možný od pondělí zápočtového týdne!

ZS 30.9.2019 – 17.1.2020

LS 24.2. – 29.5.2020

(zkoušky 20.1. – 21.2.2020)

(zkoušky 1.6. – 3.7.2020)

Čt 23.1.2020

Čt 30.1.2020

Čt 11.6.2020

Čt 6.2.2020           Vždy od 9:00.

Čt 25.6.2020

Čt 13.2.2020

Čt 2.7.2020

Čt 20.2.2020

v posluchárně C200

v posluchárně C104