

Podmienky absolvovania predmetu

## **Fyzika 1, letný semester 2014/2015 (skúšajúci doc. Ing. Ján Vajda, CSc.)**

Študijné programy:

**Elektrotechnika, Elektronika, Automobilová elektronika, 1. roč. Bc. štúdia**

Týždenný rozsah: 3 hodiny prednáška (AB-300, piatok 8-11), 3 hodiny cvičenia (laboratórne/výpočtové)

Podporný predmet: Seminár z fyziky 2 h týždenne (AB-150, piatok 13-15) - riešenie príkladov

Hodnotenie predmetu, podmienky absolvovania:

Úspešné absolvovanie písomnej skúšky (váha max. 54 %) so zohľadnením výsledkov priebežnej kontroly štúdia (váha max. 46%) v stobodovej stupnici, hodnotenie sa určí v zmysle študijného poriadku STU - treba získať minimálne 56 bodov

Ďalšie podmienky absolvovania predmetu:

Povinné odcvičenie 8 laboratórnych úloh a odovzdanie protokolov z meraní - max. 16 bodov

Povinná účasť na výpočtových cvičeniach, vykonanie 3 priebežných kontrolných prác, uskutočnených v čase Seminára z fyziky v 5., 8. a 11. týždni - max.  $3 \times 10 = 30$  bodov

**Neodpustiteľnou podmienkou pripustenia ku skúške je získanie najmenej 25 bodov z laboratórnych meraní a priebežných kontrolných prác.** Ak študent túto podmienku nesplní, z predmetu nevyhovel.

Skúška z predmetu pozostáva z otázok z teórie (v tejto časti možno získať maximálne 24 bodov) a z riešenia 4 príkladov (z tejto časti možno získať maximálne 30 bodov). **Ak študent nezíska pri vypracovaní otázok z teórie aspoň 10 bodov, na skúške nevyhovel.**

Program prednášok (12 týždňov, 13. týždeň zhrnutie látky)

1 Základy vektorového počtu, typy fyzikálnych veličín, jednotky fyzikálnych veličín. Základy kinematiky hmotného bodu - aplikácia na pohyb po priamke. Voľný pád a zvislý vrh nahor.

2 Kinematika hmotného bodu - skladanie rýchlostí, všeobecný krivočiary pohyb, pohyb po kružnici.

3 Základy dynamiky hmotného bodu, inerciálne sústavy, Newtonove zákony. Zotrvačné sily. Hybnosť, impulz, moment hybnosti, moment sily, práca sily, kinetická energia. 1. a 2. veta impulzová, veta o kinetickej energii hmotného bodu.

4 Potenciálna energia, konzervatívne silové pole a práca v takomto silovom poli. Gravitačný zákon. Zákon zachovania mechanickej energie.

5 Mechanika sústavy hmotných bodov a tuhého telesa, ťažisko, pohybové rovnice tuhého telesa. Rotácia tuhého telesa okolo pevnej osi, moment zotrvačnosti, Steinerova veta. Zákon zachovania hybnosti a momentu hybnosti. Pohyb matematického a fyzikálneho kyvadla.

6 Základy mechanických kmitov, lineárny harmonický oscilátor. Tlmené kmity, vynútené kmity a rezonancia. Úvod do vlnenia v pružnom kontínuu. Stojaté vlnenie, vyššie harmonické frekvencie.

7 Kinetická teória ideálnych plynov, stredná kinetická energia častíc ideálneho plynu. Vznik tlaku, zavedenie teploty, Boyleov-Mariotteov zákon. Látkové množstvo. Avogadrov zákon. Stavová rovnica ideálneho plynu, aplikácie pre izotermický, izobarický a adiabatický dej.

8 Teplotná rozťažnosť, tepelná kapacita, skupenské premeny. Základy termodynamiky ideálnych plynov, práca plynu, vnútorná energia a teplo. 1. a 2. veta termodynamická, účinnosť vratne a cyklicky pracujúceho tepelného stroja.

9 Základy hydrostatiky a hydrodynamiky ideálnych kvapalín.

Odporúčaná literatúra:

Július Krempaský: Fyzika

David Halliday, R. Resnick Fyzika (1. a 2.diel)

Dionýz Ilkovič: Fyzika

Ivan Červeň: Fyzika po kapitolách, časti 1- 7

Július Círák a kolektív: Zbierka príkladov a úloh z fyziky, Nakladateľstvo STU (2013)

Návody na praktické cvičenia z fyziky:

pozri [http://kf.elf.stuba.sk/kf\\_php\\_s/practicke.php?menu=2](http://kf.elf.stuba.sk/kf_php_s/practicke.php?menu=2)