

UČEBNÁ OSNOVA PREDMETU

Stavebná fakulta – externé štúdium

- 1. Študijný odbor:** Stavitel'stvo, Technológia a manažment stavieb
2. Názov predmetu: FYZIKA
3. Druh predmetu: povinný
4. Ročník, semester: 1. ročník, 2. semester (letný)
5. Rozsah výučby: 20-0-0
6. Zakončenie predmetu: skúška (písomná a ústna)
7. Cieľ predmetu: Získať základné vedomosti potrebné pre pochopenie fyzikálnej podstaty študovaného odboru. Naučiť sa používať nadobudnuté vedomosti pri riešení úloh.
8. Podmieňujúce predmety: Matematika 1
9. Obsah predmetu:

Prednášky:

1. Obsah a význam fyziky. Fyzikálne veličiny. Medzinárodná sústava jednotiek SI. Násobky a diely jednotiek.
2. Matematika vo fyzike. Základy vektorového počtu.
3. Pravouhlá súradnicová sústava. Polohový vektor. Rýchlosť. Zrýchlenie. Uhlová rýchlosť a uhlové zrýchlenie. Dráha pohybu. Druhy posuvného pohybu.
4. Hmotnosť. Hmotný stred sústavy diskretných bodov. Hybnosť. Zmena pohybového stavu. Sila a zrýchlenie. Newtonove zákony klasickej mechaniky. Impulz sily. Moment sily.
5. Práca a energia. Výkon. Účinnosť. Tuhé teleso.
6. Ťažisko tuhého telesa. Pohyb tuhého telesa. Energia rotujúceho telesa. Dvojica síl. Vplyv síl na tuhé teleso. Redukcia síl v tuhom telese.
7. Stavba tuhých telies. Mikroskopický výklad pružnosti. Pružná deformácia tuhej látky. Teplotná rozťažnosť.
8. Stavová rovnica ideálneho plynu. Mikroskopický pohyb ideálneho plynu. Tlak plynu na stenu. Vnútorná energia plynu, práca plynu, teplo. Kalorimetrická rovnica. Teplo a fázové prechody.
9. I. veta termodynamická. Deje v plyne. Princíp činnosti tepelného stroja. Prenos tepla.
10. Kmitavý pohyb. Harmonický pohyb tlmený. Vynútené kmity.
11. Základy teórie vlnenia. Vlnová rovnica a charakteristiky vlnenia. Huygensov princíp šírenia sa vln.
12. Interferencia vlnení. Vznik stojatých vln. Odraz a lom vlnenia na rozhraní dvoch prostredí.

50% písomnej skúšky pozostáva z riešenia príkladov z častí:

1. Príklady na použitie vektorového počtu.
2. Kinematika.
3. Dynamika.
4. Elastické vlastnosti telies, tuhé teleso.
5. Tepelné vlastnosti látok.
6. Termodynamika.
7. Kmitavý pohyb telies.
8. Vlnový pohyb prostredia.

Doporučená literatúra:

Z. Horák, F. Krupka: Fyzika, SNTL/ALFA, 1981
Krupka F., Kalivoda L.: Fyzika. SNTL Praha 1989.
Jackuliak Q. a kol.: Zbierka úloh z fyziky I. EDIS ŽU, Žilina, 2002
Binko J., Kašpar I.: Fyzika stavebního inžinýra. SNTL Praha, 1983.
Krempaský J.: Fyzika. ALFA Bratislava 1982.
Hájko V. a kol.: Fyzika v príkladoch. ALFA Bratislava 1983.

Žilina, január 2013

Spracoval: Ing. Norbert Tarjányi, PhD.