

FÜÜSIKA KURSUSED

„Täiendavaid teemasid koolifüüsikale II“

FÜP02A07

Aine maht: 2 AP (48 tundi iseseisvat tööd, 32 tundi kontrolltööd)

Vastutav õppejõud: Urmo Visk

Osavõtutasu: 300.-

Sihtgrupp: Kursus on mõeldud gümnaasiumi õpilastele alates 11. klassist

Õpetamise aeg: 2007/2008. õ.-a., alates 6. õppenädalast

Õppetöö: toimub kaugõppe vormis tavaposti vahendusel; õpilastel on võimalus esitada küsimusi e-posti teel.

Hindamine: koondhinne

Lõpetamise tingimused: Tunnistuse koondhinne kujuneb tööde eest saadud punktide summast, kusjuures võlgu võib olla maksimaalselt ühe töö, kuid siis arvestatakse seda kui 0-punktilist tööd.

Sisu lühikirjeldus: Kursus koosneb neljast teemast: Archimedese seadus. Staatika tasakaalustamistingimused. Võnkumised ja lained. Alalisvooluringid. Õppematerjalid koosnevad teoreetilisest osast, mida illustreerivad näidisülesanded, ning 6-8 kontrolltööülesandest.

Staatika tasakaalustamistingimused. Tahke keha tasakaalu tingimuste leidmine mitmesugustes olukordades, nende kirjapanek vektorvõrrandite süsteemina, üleminek koordinaatkujule ning praktilised arvutused. Õppematerjal sisaldab näidisülesandeid. Kontrolltöö F05. *Eelnevalt omandatud teemad: Vektori mõiste, lineaartehted vektoritega.*

Võnkumised ja lained. Antud teema käsitleb perioodiliste protsesside seaduspärasusi ja annab süvendatud ülevaate võnkumistest ja lainetest (nt harmoonilise ostsillaatori energia, seisulained, Doppleri efekt jm). Õppematerjal sisaldab näidisülesandeid. Kontrolltöö F06. *Eelnevalt omandatud teemad: võnkumised ja lained - koolikursusest.*

Alalisvooluringid. Alalisvooluga seotud põhimõistete (elektrivool, juhi takistus, elektromotoorne jõud) kokkuvõtte, mitmesuguste skeemide parameetrite arvutamine, tüüpilised keeruliste skeemide lihtsustusvõtted, Kirchhoffi seadused, sõlmpunktide potentsiaali meetod, kontuurvoolude meetod, superpositsiooni meetod. Rida näidisülesandeid koos lahendustega. Kontrolltöö F07. *Eelnevalt omandatud teemad: Eeldatakse antud teema põhimõistete tundmist vastavalt gümnaasiumi programmile.*

Magnetism. Õppematerjalis alustatakse lihtsamatest magnetismi ilmingutest nagu vooluga juhtmele ja elektrilaenguga osakesele magnetväljas mõjuvad jõud (Ampere'i ja Lorentzi jõud). Tutvustatakse tsirkulatsiooniteoreemi, mille abil saab leida keerulise kujuga elektrijuhtmete (näiteks pool ja toroid) tekitatud magnetinduktsiooni. Kõige põhjalikumalt kirjutatakse elektromagnetilisest ja endainduktsioonist, mis on ka magnetismi keerulisemad nähtused. Keerulisemate teemade kohta on õppematerjalis ka näidisülesanded. Kontrolltöö F08.

Teema	Õppenädal	Iseseisev töö (IT), kontrolltööd (KT)
Archimedese seadus	6.-11.	12 IT+8 KT
Staatika tasakaalustamistingimused	12.-19.	12 IT+8 KT
Võnkumised ja lained	20.-27.	12 IT+8 KT
Alalisvooluringid	28.-35.	12 IT+8 KT

Väljasaadetav õppematerjal:

1. Lellep, J., Roorts, L. Staatika tasakaalustamistingimused. Tartu, TÜ Teaduskool, 2004
2. Voolaid, H. Võnkumised ja lained. Tartu, TÜ Teaduskool, 2004
3. Schults, K. Alalisvooluringid. Tartu, TÜ Teaduskool, 2004
4. Visk, U. Magnetism. Tartu, TÜ Teaduskool, 2007