****

**Täiendavaid teemasid koolifüüsikale I**

*e-kursus Moodle e-õppe keskkonnas*

# See kursus on Sulle, kui

* õpid gümnaasiumiastmes
* tunned huvi füüsika vastu
* soovid saada huvitavaid lisateadmisi koolis õpitule
* tahad rakendada õpitud uusi teadmisi ülesannete lahendamisel
* tahad valmistuda füüsikaolümpiaadiks
* Sinu tulevikuplaanid on seotud erialaga/elukutsega, mis vajab füüsika tundmist

**Õpiväljundid**

Kursuse läbinud õpilane:

* teab ja tunneb mehaaniliste liikumiste liike ja jäävuse seaduseid mehaanikas;
* oskab kirjeldada mehaanilist liikumist erinevates inertsiaalsüsteemides;
* teab ja oskab kasutada kinemaatika valemeid kinemaatikaülesannete lahendamise kontekstis;
* oskab iseseisvalt lahendada keerulisemaid kinemaatikaülesandeid.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ainekood | P2TP.TK.003 | |
| Kursuse maht | 3 EAP, 80 akadeemilist tundi | |
| Sihtrühm | Gümnaasiumiõpilastele alates 10. klassist | |
| Vastutav õppejõud | Verner Sääsk, TÜ MSc (keemia) | |
| Osavõtutasu õpilastele | 30 eur | |
| Tulumaksutagastus füüsilisest isikust maksjale | Ei | |
| Õpetamise aeg | 2025/2026. õ.-a., **alates 6. oktoobrist 2025** | |
| Õppetöö vorm | Veebipõhine kursus Moodle e-õppe keskkonnas.  Õppematerjalid, kontrolltööd ja testid asuvad Moodle e-õppe keskkonnas.  Kontrolltöö lahendused tuleb esitada elektroonselt Moodle e-õppe keskkonda. Kontrolltööde esitamise täpne juhend antakse kursusel osalejatele kursuse alguses Moodle e-õppe keskkonnas. | |
| Hindamise vorm ja lõpetamise tingimused | Eristav (A, B, C, D, E, mitteilmunud); koondhinne kujuneb nelja kontrolltöö eest saadud punktide summast, kusjuures võlgu võib olla maksimaalselt ühe töö, kuid siis arvestatakse seda kui 0-punktilist tööd ning tunnistuse saamiseks peab õpilane saama vähemalt 50% koondpunktide maksimumist . | |
| **Sisu lühikirjeldus** | Kursusel käsitletakse neli teemat. Õppematerjalid koosnevad teoreetilisest osast, mida illustreerivad näidisülesanded, ning 6-8 kontrolltööülesandest. | |
| **Teemad** | | Iseseisvad tööd | |
| **1. Galilei relatiivsusprintsiip.**  Süvendatud teadmised kiiruste ja vahemaade teisendamisest eri taustsüsteemides klassikalise mehaanika ja relatiivsusteooria põhjal; õppematerjal sisaldab palju näidisülesandeid..  *Vajalikud eelteadmised: kiiruste liitmine, kinemaatika põhivalemid ja graafikult andmete lugemise oskus.* | | Kontrolltöö F01 | |
| **2. Kinemaatika.**  Süvendatud teadmised kiiruse ja kiirenduse keskmisest ning hetkväärtustest; keha liikumine Maa raskusväljas vertikaalsel sirgjoonelisel ja kõverjoonelisel trajektooril; kesktõmbekiirendus; õppematerjal sisaldab näidisülesandeid.  *Vajalikud eelteadmised: kinemaatika omandatud koolikursuses, oskus sooritada trigonomeetrilisi teisendusi (põhivalemid), Galilei relatiivsusprintsiip.* | | Kontrolltöö F02 | |
| **3. Jäävuse seadused mehaanikas**.  Süvendatud teadmised impulsi ja energia jäävusest; jõuimpulss; massikeskme leidmine ja liikumine; reaktiivne liikumine; kehade põrge; õppematerjal sisaldab näidisülesandeid.  *Vajalikud eelteadmised: impulsi ja energia jäävuse seadus omandatud koolikursuses.* | | Kontrolltöö F03 | |
| **4. Kehade pöördliikumine**  Süvendatud teadmised kehade pöördliikumisest; kulg- ja pöördliikumise võrdlus; tsentrifugaaljõud; Coriolisi jõud; õppematerjal sisaldab näidisülesandeid.  *Vajalikud eelteadmised: kehade pöörd- ja kulgliikumine koolikursuses.* | | Kontrolltöö F04 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kursuse õppematerjalid on kättesaadavad TÜ Moodle’i keskkonnas**   1. G. Karu ["Galilei relatiivsusprintsiip"](http://www.teaduskool.ut.ee/sites/default/files/teaduskool/oppetoo/fys_galilei_relatiivsusprintsiip.pdf) 2. A. Sääsk ["Kinemaatika"](http://www.teaduskool.ut.ee/sites/default/files/teaduskool/oppetoo/fys_kinemaatika.pdf) 3. K. Schults ["Jäävuse seadused mehaanikas"](http://www.teaduskool.ut.ee/sites/default/files/teaduskool/oppetoo/fys_jaavuse_seadused_mehaanikas.pdf) 4. V. Väinaste ["Kehade pöördliikumine"](http://www.teaduskool.ut.ee/sites/default/files/teaduskool/oppetoo/fys_kehade_poordliikumine.pdf) |  |

# Õpilaste hinnang antud kursusele:

* + *Õppematerjalid olid konkreetsed, teemad süsteemsed ja kasvava raskusastmega ning ülesanded kasulikud ja mõtlemist arendavad.*
  + *Meeldis õppejõu ja Teaduskooli poolne mõistev suhtumine. Teemad olid huvitavad.*