

LABORATORIJSKI PRAKTIKUM I

Cilj i zadaci

Cilj nastave **Laboratorijskog praktikuma I** u gimnaziji jeste da učenici steknu praktična znanja iz mehanike i termodinamike i osposobe se za njihovu primenu, kao i da steknu osnovu za nastavljjanje obrazovanja na višim školama i fakultetima, na kojima je mehanika i termodinamika jedna od fundamentalnih disciplina.

Zadaci nastave **Laboratorijskog praktikuma I** jesu da učenici:

- upoznaju metode istraživanja mehanike i termodinamike;
- razumeju mehaničke i termodinamičke pojave u prirodi i svakodnevnoj praksi;
- razvijaju naučni način mišljenja, logičko zaključivanje i kritički prilaz rešavanju problema;
- budu osposobljeni za primenu mehaničkih i termodinamičkih metoda merenja;
- shvate značaj mehanike i termodinamike za ostale prirodne nauke i za tehniku;
- upoznaju stav čoveka prema prirodi i razvijaju pravilan odnos prema zaštiti čovekove sredine;
- steknu radne navike i praktična umenja;
- razvijaju smisao za rad u radnim grupama i timovima.

I razred

(60 časova u bloku)

SADRŽAJI PROGRAMA

1. Teorijski uvod (7):

- 1.1. Elementi metrologije (2)
 - Međunarodna konferencija i biro za mere i težine.
 - Osnovne jedinice SI.
- 1.2. Elementi obrade rezultata merenja (3)
 - Grafički prikaz i analitička obrada rezultata merenja.
- 1.3. Osnovne postavke i zahtevi kod izvođenja merenja (2).
 - Merni instrumenti i metode merenja, prateća laboratorijska oprema.

Laboratorijske vežbe (42):

1. Merenje dužine: metar, nonijus, mikrometarski zavrtanj (optički daljinomer) (2).
2. Određivanje zapremine tečnih i nepravilnih čvrstih tela pomoću menzure (2).
3. Merenje mase: tehnička i analitička vaga, metode merenja (2).
4. Određivanje gustine čvrstih tela i tečnosti (2).
5. Merenje vremena elektronskim hronometrom i određivanje brzine tela i perioda oscilovanja (2).
6. Određivanje ubrzanja Zemljine teže pomoću Atvudove mašine (2).
7. Određivanje ubrzanja Zemljine teže pomoću matematičkog klatna (2).
8. Određivanje frekvence oscilovanja fizičkog klatna (2).
9. Određivanje koeficijenta elastičnosti opruge (2).

10. Određivanje torzione konstante (2).
11. Određivanje koeficijenta trenja pomoću strme ravni (2).
12. Određivanje površinskog napona pomoću kapilare (2).
13. Određivanje koeficijenta viskoznosti pomoću Ostvaldovog viskozimetra (2).
14. Merenje temperature: termometar sa živom, otporni termometar i termopar, (optički pirometar) (2).
15. Određivanje specifičnih toplotnih kapaciteta tečnosti kalorimetrom (2).
16. Određivanje specifičnih toplotnih kapaciteta čvrstih tela (2).
17. Merenje pritiska: U-cevi i manometri (Vakuummetri) (2).
18. Provera gasnih zakona, Gej-Lisakov i Šarlov zakon (2).
19. Provera Bojl-Mariotovog zakona (2).
20. Merenje brzine zvuka u vazduhu pomoću rezonatora (2).
21. Merenje brzine zvuka u vazduhu pomoću Kvinkeove cevi (2).

Način ostvarivanja programa (uputstvo)

Nastava **Laboratorijskog praktikuma I** je osmišljena kao blok nastava. Izbor laboratorijskih vežbi je takav da efikasno prati program nastave Mehanike i termodinamike i predstavlja demonstracionu i eksperimentalnu potporu i potvrdu teorijskih sadržaja.

Program nastave **Laboratorijskog praktikuma I** sadrži jednu tematsku celinu (koja je označena jednom arapskom cifrom) u okviru koje su planirane tri teme (koje su označene dvema arapskim ciframa), i spisak laboratorijskih vežbi.

Broj u zagradi iza naslova tematske celine i tema predstavlja orijentaciono broj časova predviđen za obradu novih sadržaja. Teme su po datom sadržaju logičke celine. Broj iza naslova "Laboratorijske vežbe", kao i broj pored naslova svake vežbe predstavlja broj časova predviđen za obradu laboratorijskih vežbi. Laboratorijske vežbe se organizuju ciklično. Laboratorijske vežbe se izvode individualno ili u paru. Preostali broj od 11 časova je predviđen za nadoknade vežbi i proveru znanja, a po potrebi i prema mogućnostima se može iskoristiti za samostalan kreativan rad učenika na dostupnoj laboratorijskoj opremi. Moguće je organizovati posete ustanovama koje poseduju određenu opremu koja ne postoji u školskoj laboratoriji, uz opis i demonstraciju rada, odnosno merenja.

Zasnivanje tehničke kulture u nastavi sastoji se u zasnivanju tipičnih tehničkih primena u rešavanju tehničkih zadataka i u prikazivanju određenih primena fizike u svakodnevnom životu.