

LABORATORIJSKI PRAKTIKUM II

Cilj i zadaci

Cilj nastave **Laboratorijskog praktikuma II** u gimnaziji jeste da učenici steknu praktična znanja iz elektromagnetizma i optike (pojave, pojmovi, zakoni, teorijski modeli) i osposobe se za njihovu primenu, kao i da steknu osnovu za nastavljjanje obrazovanja na višim školama i fakultetima, na kojima je alaktromagnetizam i optika jedna od fundamentalnih disciplina.

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

- upoznaju metode istraživanja elektromagnetizma i optike;
- razumeju elektromagnetne i optičke pojave u prirodi i svakodnevnoj praksi;
- razvijaju naučni način mišljenja, logičko zaključivanje i kritički prilaz rešavanju problema;
- osposobe se za primenu metoda merenja elektromagnetizma i optike;
- shvate značaj elektromagnetizma i optike za ostale prirodne nauke i za tehniku;
- upoznaju stav čoveka prema prirodi i razvijaju pravilan odnos prema zaštiti čovekove sredine;
- steknu navike za racionalno korišćenje i štednju svih vidova energije;
- steknu radne navike i praktična umenja;
- razvijaju smisao za rad u radnim grupama i timovima.

II razred

(60 časova u bloku)

SADRŽAJI PROGRAMA

1. Teorijski uvod (12)

- 1.1. Merenje električnih veličina i veličina iz optike (4).
- 1.2. Električni merni instrumenti i merne metode (8).

Laboratorijske vežbe (40):

1. Omov zakon za deo kola – određivanje nepoznatog otpora. (2)
2. Kirhofova pravila za grananje struje. (2)
3. Mostovi jednosmerne struje – određivanje nepoznatog otpora. (2)
4. Određivanje elektrohemijskog ekvivalenta bakra. (2).
5. Provere Džulovog zakona – toplotno dejstvo električne struje. (2)
6. Elektroliza vodenog rastvora pomoću Hofmanovog aparata. (2)
7. Određivanje magnetnog delovanja električne struje – polje solenoida. (2)
8. Prelazne pojave – punjenje i pražnjenje kondenzatora, merenje vremenske konstante. (2)
9. Induktivni i kapacitivni otpor u kolu naizmenične struje. (2)
10. Određivanje temperaturene zavisnosti otpora metala - $R(T)$. (2)
11. Određivanje vrednosti elektromotorne sile termopara. (2)
12. Određivanje nepoznate frekvence naizmeniče struje. (2)
13. Određivanje žižne daljine sabirnog sočiva. (2)

14. Određivanje žižne daljine rasipnog sočiva. (2)
15. Određivanje indeksa prelamanja tečnosti pomoću totalne refleksije. (2)
16. Određivanje uvećanja mikroskopa. (2)
17. Određivanje talasne dužine svetlosti pomoću optičke rešetke. (2)
18. Određivanje stepena polarizacije svetlosti. (2)
19. Provera fotometrijskih zakona. (2)
20. Određivanje indeksa prelamanja stakla. (2)

Način ostvarivanja programa (uputstvo)

Program nastave **Laboratorijskog praktikuma II** je osmišljen u vidu blok nastave tako da predviđene laboratorijske vežbe efikasno prate program nastave Elektromagnetizma i optike kao eksperimentalnu potporu i potvrdu teorijskih sadržaja iz oblasti elektromagnetizma i optike.

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

Iza naslova tematske celine i naslova ``Laboratorijske vežbe`` nalazi se, u zagradi, cifra koja označava orijentacioni broj časova za obradu novih sadržaja. Isto važi i za broj na kraju svake teme i svake laboratorijske vežbe. Laboratorijske vežbe se organizuju ciklično. Laboratorijske vežbe se izvode individualno ili u paru. Preostali broj od 8 časova je predviđen za nadoknade vežbi i proveru stečenog znanja, a po potrebama i mogućnostima se može iskoristiti za samostalan, kreativan rad učenika na dostupnoj laboratorijskoj opremi. Moguće je organizovati posete ustanovama koje poseduju opremu koja ne postoji u školskoj laboratoriji, uz opis i demonstraciju rada, odnosno merenja (upoznavanje sa optičkim sistemima, astronomskim durbinom, metalurškim mikroskopom, elektronskim mikroskopom, gasnim elektronskim cevima i drugo).

Polazeći od ciljeva i zadataka nastave Laboratorijskog praktikuma II, nastavnik planira obradu sadržaja konkretne tematske celine i pri tom koristi operativne zadatke, koje on postavlja, planira predviđeni broj časova za neposrednu obradu te celine. Nastavnik se u planiranju rukovodi redosledom sadržaja koji zadaju tematske celine i teme u njihovom okviru, kako je to utvrđeno u nastavnom programu.

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

Posle izučavanja odgovarajućih sadržaja, nužno je ukazati na zaštitu čovekove sredine, koja je zagađena i ugrožena određenim fizičko-tehničkim procesima i promenama.