

# FYZIKA

## 1. Kinematika priamočiareho pohybu hmotného bodu

Rovnomerný a nerovnomerný pohyb, rovnomerný priamočiary pohyb, rýchlosť, zrýchlenie a dráha rovnomerne zrýchleného a spomaleného pohybu, voľný pád.

## 2. Kinematika krivočiareho pohybu hmotného bodu

Rovnomerný pohyb hmotného bodu po kružnici, dostredivé zrýchlenie.

## 3. Dynamika priamočiarych a krivočiarych pohybov

Prvý pohybový zákon, hybnosť telesa, druhý pohybový zákon, sila a jej jednotka, skladanie síl pôsobiacich na hmotný bod, tretí pohybový zákon, zákon zachovania hybnosti, dostredivá a odstredivá sila.

## 4. Energia hmotných bodov

Mechanická práca, výkon, kinetická energia hmotného bodu, potenciálna energia, mechanická energia, zákon zachovania energie.

## 5. Mechanika tuhého telesa

Moment sily vzhľadom na os otáčania, skladanie síl, rozkladanie sily na dve zložky, dvojica síl, ťažisko telesa, rovnovážna poloha tuhého telesa, rovnomerný otáčavý pohyb telesa okolo nehybnej osi.

## 6. Gravitačné pole

Gravitácia – Newtonov gravitačný zákon, intenzita gravitačného poľa, gravitačné a tiažové zrýchlenie na povrchu Zeme, práca v homogénnom gravitačnom poli, gravitačný potenciál.

## 7. Základné poznatky molekulovej fyziky a termodynamiky

Častice v silovom poli susedných častíc, modely štruktúr látok, rovnovážny stav termodynamickkej sústavy, termodynamická teplota.

## 8. Vnútoraná energia, teplo a práca

Vnútoraná energia telesa, zmena vnútornej energie pri konaní práce, zmena vnútornej energie pri tepelnej výmene, teplo, merná tepelná kapacita, kalorimeter, prvý termodynamický zákon.

## 9. Štruktúra a vlastnosti plynných látok

Ideálny plyn, stredná kvadratická rýchlosť, teplota a tlak plynu z hľadiska molekulovej fyziky, stavová rovnica, izotermický dej, izochorický dej, izobarický dej, stavové zmeny ideálneho plynu, kruhový dej, druhý termodynamický zákon.

## 10. Štruktúra a vlastnosti pevných látok

Kryštalické a amorfné látky, deformácia pevného telesa, krivka deformácie, teplotná rozťažnosť pevných telies.

## 11. Štruktúra a vlastnosti kvapalín

Povrchová vrstva kvapaliny, povrchová sila a napätie, javy na rozhraní pevného telesa a kvapaliny, kapilarita, teplotná objemová rozťažnosť kvapaliny.

## **12. Zmeny skupenstva látok**

Topenie a tuhnutie, skupenské a merné skupenské teplo topenia, sublimácia a desublimácia, vyparovanie a var, kondenzácia, krivka nasýtenej pary, fázový diagram.

## **13. Elektrické pole**

Elektrický náboj, silové pôsobenie elektrických nábojov, Coulombov zákon, intenzita elektrického poľa, práca v homogénnom elektrickom poli, elektrický potenciál, elektrické napätie, rozmiestnenie elektrického náboja na vodiči, kapacita vodiča a kondenzátora, spájanie kondenzátorov.

## **14. Elektrický prúd**

Vodič v elektrickom poli, izolant v elektrickom poli, vznik jednosmerného prúdu, elektrický zdroj, Ohmov zákon, elektrický odpor, Ohmov zákon pre uzavretý obvod, Kirchhoffove zákony, práca a výkon v obvode s konštantným prúdom.

## **15. Elektrický prúd v polovodičoch**

Pojem polovodiča, vlastné polovodiče, nevlastné polovodiče, diódový jav.

## **16. Elektrický prúd v elektrolytoch**

Elektrolytický vodič, závislosť prúdu v elektrolyte od napätia, Faradayove zákony elektrolýzy, galvanické články.

## **17. Elektrický prúd v plynoch a vo vákuu**

Ionizácia plynov, voltampérová charakteristika výboja, termoemisie elektrónov a jej praktické využitie.

## **18. Stacionárne magnetické pole**

Vzájomné silové pôsobenie vodičov s prúdom, magnetické indukčné čiary, magnetická indukcia, vzájomné silové pôsobenie dvoch priamych vodičov, magnetické pole cievky, častice s nábojom v magnetickom poli, závit s prúdom v magnetickom poli.

## **19. Nestacionárne magnetické pole**

Magnetický indukčný tok, elektromagnetická indukcia, Faradayov zákon elektromagnetickej indukcie, Lenzov zákon, vlastná indukcia, energia magnetického poľa cievky.

## **20. Striedavý prúd**

Obvod striedavého prúdu s odporom, obvod striedavého prúdu s indukčnosťou, obvod striedavého prúdu s kapacitou, usmerňovač, výkon striedavého prúdu v obvode s odporom.

## **21. Striedavý prúd v energetike**

Generátor striedavého prúdu, transformátor, elektrárň, prenosová sústava energetiky, ochrana životného prostredia a bezpečnosť pri práci s elektrickými zariadeniami.

## **22. Mechanické kmitanie**

Kmitavý pohyb, kinematika kmitavého pohybu, rýchlosť a zrýchlenie kmitavého pohybu, fáza kmitavého pohybu, dynamika kmitavého pohybu, premeny energie v mechanickom oscilátore, netlmené kmitanie oscilátora, rezonancia oscilátora.

### **23. Mechanické vlnenie**

Postupné mechanické vlnenie, rýchlosť vlnenia, vlnová dĺžka, rovnica postupnej vlny, vlnenie v izotropnom prostredí, Huygensov princíp, odraz a lom vlnenia.

### **24. Zvuk**

Zvuk a jeho vlastnosti, rýchlosť zvuku, infrazvuk, ultrazvuk, ochrana pred škodlivými účinkami zvuku.

### **25. Elektromagnetické vlnenie**

Elektromagnetický oscilátor, elektromagnetické vlnenie, elektromagnetická vlna, rýchlosť elektromagnetického vlnenia, elektromagnetický dipól, šírenie elektromagnetického vlnenia, vplyv negatívnych účinkov elektromagnetického vlnenia na ľudský organizmus.

### **26. Svetlo a žiarenie**

Elektromagnetické žiarenie a jeho spektrum, svetlo, šírenie svetla, odraz a lom svetla, index lomu, disperzia, optické spektrum, interferencia, ohyb, polarizácia svetla.

### **27. Optické sústavy a optické zobrazovanie.**

Pojem optickej sústavy a optického zobrazovania, zobrazovanie šošovkami a zrkadlami, zobrazovacia rovnica, oko ako optická sústava, optické prístroje – lupa, mikroskop, ďalekohľad.

### **28. Základné pojmy kvantovej fyziky**

Fotoelektrický jav, Einsteinova teória fotoelektrického javu, Comptonov jav, svetelné kvantá a svetelné vlny, kvantovanie energie atómov, spontánna a stimulovaná emisia žiarenia.

### **29. Atómové jadrá a elementárne častice**

Základné poznatky o atómoch, časticové zloženie jadier, nuklidy, izotopy, hmotnostný úbytok a väzbová energia jadra, jadrové sily.

### **30. Premeny jadra**

Syntéza a štiepenie jadier, reťazová reakcia, jadrový reaktor, jadrová elektrárňa, prirodzená a umelá rádioaktivita, časový priebeh rádioaktívnej premeny, rádionuklidy, bezpečnosť pri práci s jadrovými zariadeniami a rádionuklidmi, ochrana životného prostredia.