

- 1. Kinematika hmotného bodu**
relativnost klidu a pohybu, rozdělení pohybů, pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný, pohyb rovnoměrně zrychlený, volný pád, rovnoměrný pohyb po kružnici
- 2. Dynamika hmotného bodu**
Newtonovy pohybové zákony, inerciální a neinerciální vztažná soustava, hybnost, zákon zachování hybnosti
- 3. Práce, výkon, energie**
mechanická práce, výkon, energie, zákon zachování mechanické energie, práce a energie v elektrickém poli, práce a výkon v obvodu stejnosměrného proudu
- 4. Mechanika tuhého tělesa**
tuhé těleso, moment síly, skládání a rozklad sil, dvojice sil, těžiště, rovnovážná poloha, otáčivý pohyb tuhého tělesa
- 5. Mechanika kapalin a plynů**
tlak v kapalinách, Pascalův zákon, Archimédův zákon, proudění kapaliny ideální a skutečné, rovnice spojitosti, Bernoulliho rovnice, odpor prostředí
- 6. Gravitační pole a pohyby v gravitačním poli**
Newtonův gravitační zákon, gravitační pole, gravitační a tíhové zrychlení, pohyby v homogenním a nehomogenním gravitačním poli
- 7. Vnitřní energie, práce a teplo**
vnitřní energie, změna vnitřní energie při konání práce a tepelné výměně, první termodynamický zákon, teplo, měrná tepelná kapacita, kalorimetrická rovnice, teplota, termodynamická teplota
- 8. Struktura a vlastnosti plynů**
ideální plyn, rozdělení molekul plynu podle rychlosti, střední kvadratická rychlost, stavová rovnice, děje v plynech
- 9. Struktura a vlastnosti pevných látek**
krystalické a amorfní látky, základní typy krystalické mřížky, deformace pevného tělesa, teplotní roztažnost
- 10. Struktura a vlastnosti kapalin**
kinetická teorie látek, důkazy neuspořádaného pohybu částic v látkách, povrchová vrstva kapaliny, povrchová síla, kapilarita, teplotní objemová roztažnost kapalin,
- 11. Změny skupenství**
tání, tuhnutí, vypařování, var, kondenzace, sublimace, fázový diagram, relativní a absolutní vlhkost vzduchu
- 12. Kmitavý pohyb**
mechanický oscilátor, vztah pro výchylku, rychlost a zrychlení kmitavého pohybu, časový diagram, kmitavý pohyb na pružině, matematické kyvadlo, přeměny energie na mechanickém oscilátoru, vlastní a nucené kmity
- 13. Mechanické vlnění**
druhy vlnění, rovnice vlny, odraz vlnění v řadě bodů, stojaté vlnění, vlnění v izotropním prostředí, Huygensův princip, odraz a lom vlnění, ohyb vlnění, zvuk a jeho vlastnosti
- 14. Elektromagnetické kmitání a vlnění**
elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené kmity, elektromagnetické vlnění, přehled elektromagnetického záření, elektromagnetické záření látek
- 15. Elektrické pole**
Coulombův zákon, intenzita elektrického pole, siločáry, homogenní a radiální elektrické pole, vodič a izolant v elektrickém poli, kapacita vodiče, kondenzátor

16. Elektrický proud v kovech

Ohmův zákon, závislost odporu na geometrickém tvaru vodiče, na teplotě vodiče, spojování rezistorů, Kirchhoffovy zákony

17. Elektrický proud v polovodičích

polovodič, vlastní a příměsová vodivost, polovodičová dioda, usměrňovač

18. Elektrický proud v kapalinách a plynech

elektrolytická disociace, elektrolýza, Faradayovy zákony, užití elektrolýzy, galvanické články, samostatný a nesamostatný výboj v plynech za atmosférického a sníženého tlaku, katodové záření

19. Stacionární magnetické pole

magnetické pole permanentního magnetu, vodiče s proudem, magnetická indukce, magnetická síla působící na vodič s proudem, dva rovnoběžné vodiče s proudem, částice s nábojem v magnetickém poli, magnetické vlastnosti látek

20. Střídavý proud

obvod střídavého proudu s rezistorem, cívkou, kondenzátorem, složený obvod střídavého proudu, výkon střídavého proudu

21. Elektromagnetická indukce a střídavý proud v energetice

Faradayův zákon elektromagnetické indukce, vlastní indukce, generátor střídavého proudu, třífázová soustava, elektromotor, transformátor, přenos el. energie, usměrnění střídavého proudu

22. Optické zobrazování

odraz a lom světla, zobrazení rovinným a vypuklým zrcadlem, čočky, oko jako optická soustava

23. Vlnové vlastnosti světla

odraz a lom světla, interference, ohyb a polarizace světla

24. Teorie relativity

základní principy teorie, relativnost současností, dilatace času, kontrakce délky, relativistická dynamika, vztah mezi hmotností a energií

25. Kvantová fyzika

současný názor na podstatu světla, stavba atomu, kvantování energie atomu, vlnové vlastnosti částic, fotoelektrický a Comptonův jev

26. Jaderná a částicová fyzika

částicové složení jader, hmotnostní úbytek, vazebná energie, syntéza a štěpení jader, řetězová reakce, zákony zachování při jaderných reakcích, přirozená a umělá radioaktivita, aktivita zářiče, zákon radioaktivní přeměny, využití radionuklidů, detekce a urychlení částic