

Předmět **Aplikovaná fyzika** státních závěrečných zkoušek má tyto okruhy otázek:

1. Dynamika pohybu hmotného bodu - Newtonovy pohybové zákony, Newtonův gravitační zákon, Galileiho

princip relativity, jednorozměrný pohyb, lineární harmonický oscilátor, matematické kyvadlo.

2. Mechanika soustavy částic - věty impulsové, zákony zachování, Königova věta, úloha dvou těles, Keplerova úloha

3. Speciální teorie relativity - postuláty STR, Lorentzovy transformace, kontrakce délek, dilatace času, vlastní

čas, interval, skládání rychlostí, Minkowského prostoročas, relativistická energie a hybnost.

4. Maxwellovy rovnice - integrální a diferenciální tvar Maxwellových rovnic ve vakuu a v látkovém prostředí,

zákony Gaussův, Ampérův a Faradayův, vektorový a skalární potenciál, Lorentzova síla.

5. Elektrostatické a stacionární magnetické pole - Coulombův zákon, intenzita elektrostatického pole, energie

soustavy nábojů, elektrostatický potenciál, multipólový rozvoj, elektrický dipól, vektor polarizace, magnetický dipól, vektor magnetizace, Biotův Savartův zákon.

6. Vlny v disperzním a nedisperzním prostředí - stojaté a postupné vlny, energie vlnění a hustota toku energie

na struně, vlnová rovnice, disperzní vztah, vlnový balík a Fourierova transformace, grupová a fázová rychlost, rovnice sférické a rovinné vlny.

7. Elektromagnetické vlny - rovinná elektromagnetická vlna, hustota energie, Poyntingův vektor, intenzita,

polarizace, interference a difrakce.

8. Atomová fyzika - záření absolutně černého tělesa, Planckova hypotéza, fotoefekt, de Broglieho hypotéza

9. Termodynamika - principy termodynamiky, Maxwellovy vztahy a termodynamické potenciály, entropie,

ideální plyn a jeho vlastnosti, termodynamická rovnováha.

10. Statistická fyzika - nejpravděpodobnější rozdělení, Maxwellovo rozdělení rychlostí, kanonický a grandkanonický soubor, partiční suma, ekvipartiční teorém.

Obsah tohoto předmětu státních závěrečných zkoušek je dán povinnými předměty studijního programu:

02MECH Mechanika

02ELMA Elektřina a magnetismus

02TER Termika a molekulová fyzika

02VOAF Vlnění, optika a atomová fyzika

02TSFA Termodynamika a statistická fyzika