

Közlekedésmérnök hallgatók

Anyagtechnológiai fizika

tárgyának

vizsgaanyaga

(2010/2011. tanév 2. félév)

1. A hullám általános definíciója, síkhullám és gömbhullám hullámfüggvénye. Harmonikus síkhullám és jellemzői.
2. Hullámok visszaverődése, törése, interferenciája és elhajlása.
3. Hullámegyenlet rugalmas rúdban és gázoszlopban terjedő longitudinális hullámra. Elektromágneses hullámok.
4. Állóhullámok, az egydimenziós állóhullámegyenlet.
5. Energiaterjedés harmonikus hullámban.
6. Hanghullámok keletkezése és terjedése, reflexiós- és transzmissziós tényező, akusztikai keménység.
7. Elektromágneses sugárzás részecske-tulajdonságai, a foton (fekete test sugárzása, fotoeffektus).
8. A de Broglie-féle anyaghullám-hipotézis. Elektrondiffrakció. Hullámfüggvény, hullámcsomag, határozatlansági összefüggések.
9. Vonalas színeképek, Franck-Hertz kísérlet, atomi energianívók. A Bohr-féle atommodell alap gondolata.
10. A stacionárius Schrödinger-egyenlet és megoldásának menete (minta: részecske végtelen magas potenciálfalak között). Kvantumszámok.
11. Pauli-elv, az atomok elektronszerkezete, energiasávok szilárd testekben.
12. A lézer működésének elve, a működés főbb követelményei.
13. Lézertípusok, a lézersugárzás tulajdonságai és alkalmazási lehetőségei.
14. A röntgensugárzás (keletkezése, tulajdonságai és alkalmazásai).
15. A plazma fogalma, keletkezése és legfontosabb tulajdonságai.
16. Az integrált áramkörök technológiái.
17. Az ionimplantáció alap gondolata, folyamatai és jellegzetességei.
18. Nanotechnológiák.