

Elektrodinamika

6 órás levelező képzés MSc hallgatók részére
2012/13 tanév

Témakörök:

Maxwell egyenletek integrális és differenciális alakja. A vektoranalízis alapfogalmainak átisméltése. Elektrosztatikus terek vákuumban. Az elektromos mező forrástörvénye (Gauss-tétel). Elektromos skalárpotenciál. Konkrét töltéselrendezések terének számítása. Dielektrikumok, dipólusok.

A kapacitás. Az elektrosztatikus tér energiája, energiasűrűsége. Feladatok. Egyenáram. Kontinuitási egyenlet. Magneosztatika, mágneses skalárpotenciál. Egyenáram és mágneses tér, vektorpotenciál. Ampere-féle gerjesztési törvény. Konkrét példák. Mágneses Gauss-törvény. Az anyagok mágneses tulajdonságai. Az elektromos és mágneses mennyiségek viselkedése két közeg határfelületén. Töltött részecskék mozgása elektromos és mágneses terekben. Alkalmazások.

Az indukció jelensége. Példák. Tranziens jelenségek RL és RC körökben. Általános huroktörvény. Változó elektromágneses terek, Retardált potenciál. Elektromágneses hullámok, hullámeqyenlet. Monokromatikus síkhullám és gömbhullám megoldás. Poynting-vektor. Energiamegmaradás.

Ajánlott irodalom:

1. Vitéz G.: Fizika II. (elektrodinamika, optika, a modern fizika elemei)
2. Demjén-Szótér-Takács: Fizika II. (elektrodinamika, optika) (ME jegyzet)
3. Budó: Kísérleti fizika II (ME főkönyvtár)
4. Elméleti Fizikai Példatár 2. (Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.) 13-73. o.
5. Litz József: Elektromosság és mágnességtan
6. Nagy Károly: Elektrodinamika.
7. Jackson: Klasszikus Elektrodinamika
8. Hevesi Imre: Elektromosság
9. Simonyi K.: Elméleti villamosság

Ajánlott internetcímek:

<http://www.digitalisegyetem.hu/de/index.htm>

http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/KovacsE/

http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/fiz2b/index.html