



TANTÁRGYI ADATLAP

Tárgy neve:		Kódja:	
Elektromosság		VEMKFIM144E	
Electromagnetism			
Tárgyfelel s oktató:		Tárgyfelel s tanszék:	
dr. Varga Szabolcs		Fizika és Mechatronika Intézet	
Elmélet (óra):	Gyakorlat (óra):	Kredit:	Számonkérés:
2 (/hét)	2 (/hét)	4	Vizsga

A tárgy oktatója:

név	kurzus típusa	kurzus kódja	nyelv
dr. Varga Szabolcs	Vizsgakurzus	vk	magyar

Tantárgy képzési célja:

A hallgatók tudásának szélesítése és elmélyítése az elektromosság területén.

Tantárgy tematikája:

- Skalár és vektorterek, Vektortan, Gauss és Stokes tétel, Tenzorok, komplex függvénytan.
- Elektromosság alapjai: Maxwell-egyenletek
- Stacionárius áram: áramerősség, áramsűrűség, Kirchhoff törvényei, Egyenáramú hálózatok, teljesítmény.
- Áramköri elemek: ellenállások, induktivitások, kondenzátorok, diódák és tranzistorok.
- Hálózatelmélet: alapfogalmak, osztályozás. Hálózatok számítási módszerei: hurokáramok módszere, csomóponti potenciálok módszere.
- Kvázistacionárius áram: váltakozó áram, szinuszosan váltakozó áram, periodikus áramú hálózatok. Komplex impedancia. Komplex teljesítmény. Többfázisú hálózatok.
- Kétpóluspárok: karakterisztikák, lánckapcsolás, átviteli mennyiségek. Bode-diagramok
- Tranziens jelenségek leírása Laplace-transzformációval.
- Jelek spektrális vizsgálata: Fourier analízis
- Elektromos áram fémekben és félvezetőkben. Fermi-statisztika. Fermi-nívó
- Félvezető elemek p-n átmenete
- Kontakt és termoelektromos jelenségek. Elektronok kilépése fémekből. Kontaktpotenciál. Seebeck-, Peltier- és Thomson effektusok.
- Elektromos tér anyag jelenlétében: polarizáció, ferroelektromosság, piezo- és piroelektromosság.
- Mágneses tér anyagban: diamágnesesség, paramágnesesség, ferromágnesesség. Mágneses adattárolás. Óriás mágneses ellenállás. Spintronika.
- Elektromágneses hullámok: síkhullámok, antennák, információátvitel.

Tantárgy követelménye:

vizsga

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

- Hevesy Imre: Elektromosság, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998.
- Simonyi Károly: Villamosság. Akadémiai Kiadó 1983.
- Török Miklós: Elektronika, JATE PRESS, 2000.
- Simonyi, Fodor, Vágó: Elméleti villamosság példatár. Tankönyvkiadó, 2001.
- Tipler, Mosca: Physics for scientist and engineers, Freeman and Company, 2004.