



# TANTÁRGYI ADATLAP

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

<b>A tárgy oktatója:</b>			
<b>név</b>	<b>kurzus típusa</b>	<b>kurzus kódja</b>	<b>nyelv</b>
dr. Varga Szabolcs	Elmélet	1	magyar
dr. Varga Szabolcs	Gyakorlat	2	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.
- Áramkört elemek: ellenállások, induktivitások, kondenzátorok, diódák és tranzisztorok.
- 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:

-

### 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.