



Tárgytematika

Félév:	2013/14/1
Tárgynév:	Elektromosságtan
Tárgykód:	VEMKFIM144E
Felelős szervezet neve:	Fizika és Mechatronika Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKFI
Tárgyfelelős neve:	Dr. Varga Szabolcs

Oktatás célja:

Cél: A hallgatók tudásának szélesítése és elmélyítése az elektromosságtan területén.

Tantárgy tartalma:

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

Számonkérési és értékelési rendszere:

Követelmény: vizsga

Félévközi beadandó feladatok: Házi feladatok önálló megoldása



Tárgytematika

Félév:	2013/14/1
Tárgynév:	Elektromosságtan
Tárgykód:	VEMKFIM144E
Felelős szervezet neve:	Fizika és Mechatronika Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKFI
Tárgyfelelős neve:	Dr. Varga Szabolcs

Számonkérési és értékelési rendszere:

Zárthelyik száma: 2 db ZH dolgozat félév közepén és a félév végén.

Vizsgára bocsátás feltétele: Vizsgára bocsátás feltétele: Mindkét zárthelyi dolgozat megírása, a zárthelyik legalább elégséges átlaga, a beadandó feladatok minimum 70%-nak folyamatos beadása a félév során. A vizsgára bocsátás feltétele egyben megegyezik a félév leckönyvbeli aláírásának feltételével.

Vizsgajegy kialakításának módja: 50%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény, 50%-ban a zárthelyik és beadandók átlaga. A szóbeli vizsga eredményének legalább elégségesnek kell lennie.

Kötelező és ajánlott irodalom:

1. Hevesy Imre: Elektromosságtan, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998. 2. Simonyi Károly: Villamosságtan. Akadémiai Kiadó 1983. 3. Török Miklós: Elektronika, JATE PRESS, 2000. 4. Simonyi, Fodor, Vágó: Elméleti villamosságtan példatár. Tankönyvkiadó, 2001. 5. Tipler, Mosca: Physics for scientist and engineers , Freeman and Company, 2004.