

Általános fizika II. GEFIT112N FIT/210K

Az Általános fizika II. c. tárgy tematikája és követelményei főiskolai szintű villamosmérnök szakos hallgatók számára

2005/2006. tanév I. félév

A tananyag heti bontásában:

37. hét Mágneses alapjelenségek. A mágneses indukció vektor bevezetése áramelemre ható erő segítségével. Ampere-erő képlete. Lorentz-erő. Ciklotron. Forgatónyomaték a homogén mágneses mezőben elhelyezett sík áramhurokra.
38. hét Mágneses indukciófluxus. Mágneses Gauss-törvény. Mágneses polarizáció. Mágnesezettség vektora, mágneses télerősség bevezetése. Az anyagok mágneses tulajdonságai. Dia-, para-, ferromágnesség.
39. hét Ampere-féle gerjesztési törvény integrális és differenciális alak. Határfeltételek. Biot-Savart törvény vékony vonalas vezetőre. Szolenoid mágneses tere a tengely mentén, Ampere törvénnyel. Indukció jelensége. Mozgási indukció, Neumann törvény. Váltakozó-áramú generátor.
40. hét Nyugalmi indukció jelensége. Faraday-féle indukció törvény integrális és differenciális alak. Szolenoid tekercs önindukciós együtthatója. Kölesönös indukció együtthatója szoros csatolás esetén. Általános huroktörvény. Mágneses mező energiája és energiasűrűsége.
41. hét Soros áramkör gerjesztett elektromágneses rezgései. Differenciálegyenlet megoldása komplex függvényekkel. Impedancia. Feszültség a különböző kapcsolási elemeken. Fázis ábra. Teljesítmény. Váltakozó-áram jellemzése effektív értékekkel. Ampere-Maxwell féle gerjesztési törvény. Eltolási áramsűrűség.
42. hét Maxwell-egyenletek teljes rendszere. Elektromágneses hullámok homogén izotróp szigetelőben. Hullámegyenlet. Monokromatikus síkhullám megoldás.
43. hét Transzverzális hullám. Energia terjedése elektromágneses hullámban. A hullám intenzitása. Interferencia jelenség, koherens hullámok. Hullám viselkedése két közeg határfelületén. Snellius-Descartes törvény.
44. hét Szünet.
45. hét Diszperzió. Új utakra kényszerítő tapasztalatok. Feketetest sugárzás. Fotoeffektus. Radioaktivitás. α -, β -, és γ -bomlás, radioaktív bomlástörvény, bomlási sorok. Radioaktív sugárzások mérése. Az ionizáló sugárzás hatásai.
46. hét Gázok, gőzök abszorpciós és emissziós színképe, Bohr-posztulátumok, Franck-Hertz-kísérlet. A H-atom Bohr-modellje.
47. hét A mikrorészecskék kettős természete, de Broglie-hipotézis, elektron-interferencia.
48. hét Az atomok gerjesztett állapota, indukált emisszió, populációinverzió. A lézer működése, rubinlézer, He-Ne gázlézer. Alkalmazások.
49. hét Röntgensugárzás. Fékezési és karakterisztikus sugárzás. Moseley-törvény. A röntgensugárzás alkalmazásai.
50. hét Nukleáris kölcsönhatás. Tömegdefektus, kötési energia. Maghasadás, láncreakció. Atomreaktorok működése. Magfűzió.

Az aláírás megszerzésének feltételei:

A félév végén azok a hallgatók kapnak aláírást, akik

1. az évközi zárthelyi dolgozatukat eredményesen megírják, illetve az elégtelen osztályzatú vagy elmulasztott dolgozatot a pótzárthelyin pótolják,
2. az előadásoknak és a számolási gyakorlatoknak legalább a felén részt vesznek, és elfogadhatóan szerepelnek (az a hallgató, aki 50%-nál többet hiányzik, nem írhat pótzárthelyit),
3. a laboratóriumi méréseiket elvégzik, és megfelelő színvonalú jegyzőkönyveket adnak be.
4. A tanszék végleg megtagadja az aláírást azoktól a hallgatóktól, akik az előadások több mint feléről hiányoztak és a dolgozatot, illetve annak pótlását nem írták meg.

A vizgára bocsátás feltételei és a vizsga menete:

Vizgára csak érvényes aláírással rendelkező hallgatók bocsáthatóak. A szóbeli vizsga előtt a hallgatók egy minimumkérdésből összeállított tesztet írnak, melyre 20 pont adható. Azok a hallgatók, akik 14 pontnál kevesebb pontot szereztek, a vizsgát nem folytathatják, vizsgaeredményük elégtelen. A szóbeli vizsgán a hallgatók két tételt kapnak. A vizsga akkor tekinthető sikeresnek, ha a hallgató mindkét tételéből legalább elégségesre vizsgázott.

Ajánlott irodalom:

1. Demjén-Szótér-Takács: Fizika II. (Elektrodinamika, optika) (ME jegyzet)
2. Tóth Eszter: Fizika gimnázium IV. osztály
3. Lökös-Mayer-Sebestyén-Tóthné: Fizika (KKMF jegyzet)

Ajánlott internet cím:

1. http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/palasthy/index.htm
2. http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/fiz1b/index.html
3. http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/fiz2b/index.html

Miskolc, 2005. szeptember 9.

Dr. Palásthy Béla

egyetemi docens