

## Mérnök Informatikus alapszak (BSc) levelező tagozat (BIL) - ÓZD

### Fizika II. (GEFIT012-BL) 8ea + 8gy, kollokvium, 4 kredit

#### A Fizika II. c. tárgy tematikája és követelményei

2020/2021. tanév I. félév

(terv szerint az aláhúzott anyagrészek lesznek az előadáson részletesebben tárgyalva)

- (1) 9/18 Magnetosztatikai alapjelenségek. Mágneses indukcióvektor. Ampere-erő. Lorentz-erő. Van Allen övek. Tömegspektroszkóp. Ciklotron. Áramhurokra ható forgatónyomaték. Mágneses dipólmomentum. Elektromotor. Mágneses-indukciófluxus. Mágneses Gauss-törvény. Mágneses polarizáció. Mágneses térerősség. Mágnesezettség. Ampere-féle gerjesztési törvény és alkalmazásai. Hosszú egyenes vezető és szolenoid mágneses tere. Dia- és paramágnesség atomi értelmezése. Curie-törvény. Ferromágnesség. Hiszterézis.
- (2) 9/19 Elektromágneses indukció jelensége. Mozgási indukció. Neumann törvénye. Nyugalmi indukció. Faraday törvénye. Lenz-törvény. Váltakozó áramú generátor. A feszültség és az áramerősség effektív értéke. Önindukció és kölcsönös indukció. Transzformátor. Tranziens jelenségek RL és RC körökben. Általános huroktörvény. Mágneses tér energiája és energiasűrűsége. Soros RLC kör gerjesztett elektromágneses rezgései. Impedancia. Fázisábra. Feszültség a különböző kapcsolási elemeken. Teljesítmény. Ampere-Maxwell-féle gerjesztési törvény. Eltolási áramsűrűség. Maxwell-egyenletek teljes rendszere.
- (3) 10/2 Hullámegyenlet. Elektromágneses monokromatikus síkhullám szigetelőben. Poynting vektor. A hullám intenzitása. Interferencia. Koherens hullámok. Hullám viselkedése két közeg határfelületén. Snellius-Descartes törvény. Diszperzió. Hőmérsékleti sugárzás. Planck hipotézis. Stefan-Boltzmann-törvény. Wien-féle eltolódási törvény. Fényelektromosság. Elektron interferencia. De Broglie-féle anyaghullámok. Bohr-posztulátumok. A H-atom Bohr modellje. Az atomok gerjesztett állapota. Gázok gőzök abszorpciói és emissziós színe. Indukált emisszió. Populációinverzió. A lézer működése.
- (4) 10/3 Nukleáris kölcsönhatás. Az atommag kötési energiája. Tömegdefektus. Radioaktivitás.  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  bomlás. Bomlástörvény. Bomlási sorok. Maghasadás, láncreakció, atomreaktorok működése. Magfűzió. Kiadott példák megoldásához szükséges ismeretek részletes átisméltése, és a megoldás menetének felvázolása.

Az anyag egyes részei nem kerülnek részletesen leadásra a konzultációkon (terv szerint a nem aláhúzott anyagrészek). Ezeket a hallgatóknak otthon kell feldolgozni a tantárgyi honlapon található jegyzetek és az ajánlott jegyzetek alapján.

#### **Egyéb fontos dátumok:**

12/2 – 12:00 - Beadandó feladatok leadási határideje.

12/12 – Szorgalmi időszak vége.

**A tantárgy követelménye:** aláírás + kollokvium

#### **Az aláírás megszerzésének feltétele:**

- a beadandó feladatok (13) helyes megoldásának (megoldási vázlatok alapján) határidő előtti beadása. Csak írásban, tiszta A4-es lapon beadott megoldásokat fogadok el, melyeket összetűzve, a Fizikai Intézet adminisztrációs irodájában lehet leadni (név, Neptun-kód, oktató neve legyenek feltüntetve). Kivételes esetekben, lehetséges postai úton elküldeni a feladatokat, miután a hallgató egyeztetett az oktatóval ([fizpszo@uni-miskolc.hu](mailto:fizpszo@uni-miskolc.hu)). A küldeménynek ekkor is a határidő előtt kell megérkeznie a Fizikai Intézetbe. *Érdemes a kidolgozott feladatokat minél előbb leadni/beküldeni, ugyanis a korán beadott (helyes!) példák esetén a fennmaradó idővel arányos pluszpontokat szerezhet a hallgató, melyeket a vizsgán felhasználhat.*

#### **Az aláírás pótlásának feltételei:**

Azok a hallgatók, akik a második feltételnek nem tettek eleget, a vizsgaidőszak elején szerezhetik meg aláírásukat a feladatok beadásának pótlásával, illetve javításával, és további 5 példa helyes kidolgozásával. A határidő ebben az esetben a kiválasztott aláírás pótlási vizsga időpontja. A formátumra vonatkozó követelmény ugyanaz.

#### **A vizsgára bocsátás feltételei és a vizsga menete:**

Vizsgára csak érvényes aláírással rendelkező hallgatók bocsáthatók. A vizsgán a hallgatók két tételt kapnak, az egyiket a tananyag első feléből, a másikat pedig a másik feléből (2 x 40 pont). A tételek mellett a hallgatóknak 5 db kiskérdésre is válaszolniuk kell (5 x 4 pont). A vizsga akkor tekinthető sikeresnek, ha a hallgató a 100 pontos vizsgadolgozatra legalább 50 pontot szerzett. A további jegyek 62, 74, ill. 87 pont elérésével szerezhetők meg. Ha a dolgozat javítása során felmerül annak gyanúja, hogy a hallgató tiltott eszközöket használt, akkor szóbeli vizsgát kell tennie. Nem megengedett eszközök bizonyított használata esetén a hallgató elégtelen érdemjegyet kap.

***Kötelező irodalom az elmélethez:***

Kovács Endre, Paripás Béla: Fizika II. (ME jegyzet)

[https://www.uni-miskolc.hu/~www\\_fiz/pszota/Fizika\\_jegyzet/fizika\\_I\\_II\\_jegyzet.html](https://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika_jegyzet/fizika_I_II_jegyzet.html)

***Ajánlott irodalom az elmélethez:***

Vitéz G.: Fizika II. (elektrodinamika, optika, a modern fizika elemei)

[http://www.uni-miskolc.hu/~www\\_fiz/tanszek/Vitez\\_Gabor\\_eldin\\_optika\\_modern\\_fizika.pdf](http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/tanszek/Vitez_Gabor_eldin_optika_modern_fizika.pdf)

Demjén-Szótér-Takács: Fizika II. (Elektrodinamika, optika) tanszéki jegyzet

Budó Ágoston: Kísérleti fizika II-III.

Hevesi Imre: Elektromosság

***Ajánlott irodalom a gyakorlati részhez:***

A beadandó feladatok megoldásainak vázlata a tantárgyi honlapon található:

[https://www.uni-miskolc.hu/~www\\_fiz/pszota/Fizika\\_II\\_lev\\_Ozd/fizika\\_II\\_levelezo\\_Ozd.html](https://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika_II_lev_Ozd/fizika_II_levelezo_Ozd.html)

Kovács Endre, Paripás Béla: Fizika II. (ME jegyzet) – megoldott mintafeladatok, gyakorló feladatok

[https://www.uni-miskolc.hu/~www\\_fiz/pszota/Fizika\\_jegyzet/fizika\\_I\\_II\\_jegyzet.html](https://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika_jegyzet/fizika_I_II_jegyzet.html)

Miskolc, 2020. szeptember 14.

***Dr. Pszota Gábor***  
*egyetemi docens*