

**Fizikai alapismeretek GEFIT021-B FIT/21V /3kredit**  
**Energetikai mérnök (BSc) alapszak, nappali tagozat (BE)**  
**Ipari termék- és formatervező mérnök (BSc) alapszak, nappali tagozat (BF)**  
**Logisztikai mérnöki (BSc) alapszak, nappali tagozat (BS)**  
**Járműmérnöki (BSc) alapszak, nappali tagozat (BJ)**

**Tematika és követelmények, 2018/2019. tanév II. félév**

**A tananyag heti bontásban:**

7. hét A fizika tárgya és felosztása. Az SI mértékegységrendszer. Kinematikai alapfogalmak. Mozgás leírása derékszögű koordináta-rendszerben. Speciális mozgások.
8. hét Dinamikai alapfogalmak. Newton axiómák. A teljesítmény és a kinetikus energia definíciója, teljesítmény tétel. A mechanikai munka definíciója, a munkatétel. Konzervatív mező. A mechanikai energiatétel.
9. hét Lineáris csillapítatlan szabad rezgés. Lineáris csillapított szabad rezgés, gyengén csillapítás. Gerjesztett rezgés. Amplitúdó rezonancia. Az elektrosztatika alapjelenségei.
10. hét Elektromos töltés, télerősség. A Coulomb-féle erőtvény. Potenciális energia és potenciál. Ponttöltés tere és potenciálja. Polarizáció.
11. hét Elektromos indukcióvektor bevezetése. Az elektromos mező forrástörvénye. Határfeltételek. Töltéseloszlások. Vezetők elektrosztatikus mezőben. A kapacitás fogalma.
12. hét Kondenzátorok. Síkkondenzátor kapacitása. Az elektrosztatikus tér energiája, energiasűrűsége. Az elektromos áramlás. Áramsűrűség vektor, áramerősség. Töltésmegmaradás törvénye. Áramforrások, elektromotoros erő. Stacionárius áramlás alaptörvényei.
13. hét Áramvezetés fémekben. Ohm-törvény. Vékony vonalas vezető ellenállása. Az ellenállást befolyásoló tényezők. Fajlagos ellenállás hőmérséklet függése.
14. hét Ohm törvény teljes áramkörre. Egyenáramú hálózatok. Kirchoff-törvények és alkalmazásaik. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása.
15. hét Wheatstone-híd kapcsolás. A Joule-törvény integrális alakja. Mágneses alapjelenségek. A mágneses indukció vektor bevezetése áramelemre ható erő segítségével.
16. hét Ampere-erő képlete. Lorentz-erő. Ciklotron. Mágneses indukció fluxus. Mágneses Gauss-törvény. Mágneses polarizáció. Mágneszettség vektora, mágneses télerősség bevezetése. Az anyagok mágneses tulajdonságai.
17. hét Dia-, para-, ferromágnesesség. Ampere-féle gerjesztési törvény integrális és differenciális alak. Határfeltételek. Biot-Savart törvény vékony vonalas vezetőre. Szolenoid mágneses tere a tengely mentén, Ampere törvénnyel.
18. hét Indukció jelensége. Mozgási indukció, Neumann törvény. Váltakozó-áramú generátor. Nyugalmi indukció jelensége. Faraday-féle indukció törvény integrális és differenciális alak. Szolenoid tekercs önindukciós együtthatója. Kölcsönös indukció együtthatója szoros csatolás esetén. Általános huroktörvény.
19. hét Mágneses mező energiája és energiasűrűsége. Soros áramkör gerjesztett elektromágneses rezgései. Differenciálegyenlet megoldása komplex függvényekkel. Impedancia. Feszültség a különböző kapcsolási elemeken. Fázis ábra. Teljesítmény. Váltakozó-áram jellemzése effektív értékekkel.
20. hét Összefoglalás.

A tananyag egy része az előadásokon nem kerül leadásra. Ezek az anyagrészek egy megadott internet címről letölthetők, és egyéni tanulás keretében feldolgozhatók.

**Az aláírás megszerzésének feltételei:**

A félév végén azok a hallgatók kapnak aláírást, akik

1. a számolási gyakorlatoknak legalább a felén részt vesznek, és elfogadhatóan szerepelnek,
2. az évközi zárthelyi dolgozatukat (18. hét) eredményesen megírják, illetve az elégtelen osztályzatú vagy elmulasztott dolgozatot a pótzárthelyin (20. hét) pótolják, (a 100 pontos zárthelyi dolgozat feladatokból áll).

**Az aláírás pótlásának feltételei:**

Azok a hallgatók, akik a 2. feltételnek nem tettek eleget, a vizsgaidőszakban szerezhetik meg az aláírásukat egy ismételt zárthelyi dolgozat megírásával.

Akik az 1. vagy az 1. és 2. feltételnek nem tettek eleget, azok esetében a tanszék az aláírás végleges megtagadását javasolja a dékánnak. Ha a dékán úr mégis engedélyezi a pótlást, akkor a hallgató a tárgy előadójánál szerezheti meg az aláírást a félév teljes anyagából tett sikeres írásbeli beszámolóval.

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

Vizsgára csak érvényes aláírással rendelkező hallgatók bocsáthatóak. A 100 pontos írásbeli vizsga minimumkérdésekből, definíciókból, tételekből és levezetésekéből áll. A minimumkérdések összesen 20 pontot érnek, ebből legalább 11 pontot el kell érni, egyébként a vizsgadolgozat elégtelen. Az elégséges eredményhez összesen legalább 50 pontot kell megszerezni. Az elért pontszám alapján a tanszék vizsgajegyet ad. Amennyiben a vizsgadolgozat javítása során felmerül a gyanú, hogy a hallgató tiltott eszköz használatával írta meg a dolgozatát, a hallgatónak szóbeli vizsgát kell tennie, erről értesítést kap. Ha a szóbeli vizsgán nem jelenik meg, úgy osztályzata elégtelen.

#### **Kötelező irodalom:**

1. Litz: Elektromosság és mágnesség, tan,
2. Az oktató honlapjára feltett aktualizált tananyagok: [http://www.unimiskolc.hu/~www\\_fiz/palasthy/index.htm](http://www.unimiskolc.hu/~www_fiz/palasthy/index.htm)

#### **Ajánlott irodalom:**

1. Szabó: Fizika I. (Mechanika, hőtan) (ME jegyzet),
2. Demjén – Szóter - Takács: Fizika II. (Elektrodinamika, optika) (ME jegyzet),
3. Sears – Zemansky – Young: University Physics 1988

Miskolc, 2019. február 4.

Dr. Palásthy Béla  
egyetemi docens