

Villamosmérnöki alapszak (BSc) levelező tagozat (BVL)
Régi Mérnök Informatikus alapszak (BSc) levelező tagozat (BIL)
Fizika I. (GEFIT011BL, GEFIT011-BL ill. GEFIT111BL, GEFIT111-BL2)

A tárgy tematikája és követelményei

2023/2024. tanév II. félév

(terv szerint az aláhúzott anyagrészek lesznek részletesebben tárgyalva)

- (1) 2/16 A kinematika alapfogalmai: elmozdulás, sebesség, gyorsulás, megtett úthossz. Derékszögű koordináta-rendszer: bázisvektorok, elmozdulás, sebesség, gyorsulás leírása derékszögű koordináta-rendszerben. Példák: egyenes vonalú egyenletes mozgás, egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás, ferde hajítás. Síkbeli polár koordináta rendszer: szögsebesség, szöggyorsulás, kerületi sebesség, centripetális gyorsulás. Példák: egyenletes körmozgás, egyenletesen változó körmozgás. Henger koordináta rendszer. Newton axiómái, Galilei-féle relativitási elv, erőtörvények (Newtoni gravitációs erő, súlyerő, rugóerő, súrlódási erő, közegellenállási erő, kényszererők). A dinamika alapegyenlete, mozgásegyenletek, mozgástörvény. Lendület (impulzus) és lendülettel, munka és munkatétel, kinetikus (mozgási) energia, teljesítmény és teljesítménytétel, mechanikai teljesítmény. Konzervatív erőtér, potenciális energia, az energiaminimum elve, Newton-féle gravitációs potenciális energia, rugóerő potenciális energiája. A mechanikai energia és megmaradása, nem konzervatív erők munkája. Harmonikus rezgés: rugalmas erőtörvény, mozgásegyenlet, mozgástörvény, körfrekvencia, periódusidő, kitérés, sebesség, gyorsulás, kinetikus, potenciális, és mechanikai energia.
- (2) 2/23 Csillapított rezgés: erőtörvények, mozgásegyenlet, mozgástörvény, gyenge csillapítás. Kényszerrezgés: mozgásegyenlet, mozgástörvény, rezonancia. Hidrosztatikai nyomás, felhajtó erő, felületi feszültség. Hidrodinamika, kontinuitási egyenlet, Bernoulli-egyenlet (súrlódásmentes, összenyomhatatlan folyadék stacionárius áramlására) és alkalmazásai. Kvázisztatikus állapotváltozások, extenzív és intenzív állapotjelzők, abszolút hőmérsékleti skála, belső energia, térfogati munka. Hőközlés: kondukción, konvekción, sugárzáson. Hőkapacitás, fajhő, mólhő, kalorimetria, közös hőmérséklet. A hőtan első főtétele, kinetikus gázelmélet ideális gázokra, szabadsági fokok, ekvipartíció tétele, gázok fajhője. Ideális gázok állapotegyenlete, egyesített gáztörvény, speciális állapotváltozások (izobár, izochor, izoterm, adiabatikus), Poisson-egyenletek. A hőtan második főtétele: különböző megfogalmazások, reverzibilis és irreverzibilis folyamatok, örökmozgók, mikroállapotok, entrópia, körfolyamatok, hőerőgépek, hűtőgépek, hőszivattyúk. Carnot ciklus. Reális gázok Van der Waals állapotegyenlete, Lennard-Jones-féle potenciál, lineáris és térfogati hőtágulás.
- (3) 3/2 Az elektrosztatika alapelenségei. Elektromos töltés. A Coulomb-féle erőtörvény. Elektromos térerősség. Potenciális energia, potenciál, feszültség. Konzervativitás. Ponttöltés tere és potenciálja. Az elektromos tér forrástörvénye. Gauss-tétel. Töltéseloszlások. Vezetők elektrosztatikus térben. Kapacitás. Kondenzátorok. Síkkondenzátor kapacitása. Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolása. Az elektrosztatikus tér energiája, energiasűrűsége. Dielektrikumok. Dipólusok. Szigetelők polarizációja. Elektromos indukcióvektor. Az áramerősség fogalma. Áramsűrűség vektor. Elektromotoros erő. Ohm törvénye. Az ellenállást befolyásoló tényezők. Egyenáramú hálózatok. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása. Áram és feszültség mérése, a méréshatár kiterjesztése. Feszültségosztó. Ellenállások mérése Wheatstone-hidas kapcsolásban. Joule-törvény.
- (4) 3/22 Villamosmérnök szak: GEFIT111BL és GEFIT111-BL2 gyakorlat.

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. Az előadások korábbi videóit a Youtubeon is megtekinthetők (lásd linkek a honlapon). Akiknek ideje engedi, azok a nappali hallgatók számára feltöltött Youtube videók között megtalálják ezen anyagrészek részletes tárgyalását is!

Egyéb fontos dátumok:

5/8 – 12:00 - Beadandó feladatok leadási határideje (legyen idő a javításra)

5/18 – Szorgalmi időszak vége.

A tantárgy követelménye: aláírás + kollokvium

Az aláírás megszerzésének feltétele:

- legalább 50 százalékos elfogadható részvétel a foglalkozásokon.
- a beadandó feladatok (18) helyes megoldásának (megoldási vázlatok alapján) határidő előtti beküldése.

A beküldés egy **Google Drive mappában** elhelyezett és velem a pszotagKUKACgmail.com címen **megosztott** beszkenelt **PDF** fájl formájában történik, amely lehetőleg egyben tartalmazza az összes oldalt. Ne írjuk a példákat feltétlenül külön oldalakra, hanem spóroljunk a papírral. Csak papíron igényesen kidolgozott, magyarázatokkal és ábrákkal ellátott **ÖNÁLLÓ** munkát fogadok el, amely minden példára kiterjed. Ha valaki a példákat vagy oldalakat külön fájlokba szkenneli, akkor azok **JPG** formátumban legyenek, mert azokat lehet gyorsan pörgetni a Google Drive mappában! Más formátum ne legyen!

Érdemes a kidolgozott feladatokat minél előbb beküldeni, ugyanis a korán helyesen beküldött példák esetén a fennmaradó idővel arányos mennyiségű pluszpontokat szerezhet a hallgató, melyeket a vizsgán felhasználhat.

A kötelező jelenléten felüli jelenlétért is jár pluszpont. Az elégséges érdemjegyet azonban a pluszpontok nélkül kell tudni megszerezni, azok az elégséges jegy felett javíthatnak maximum egy jegyet.

Az aláírás pótlásának feltételei:

Azok a hallgatók, akik a 2. 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 aláíráspótló 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 második feléből (2 x 40 pont). A tételek mellett a hallgatóknak 5 db kiskérdésre is válaszolniuk kell (5 x 4 pont). Az egyik tételt áthúzva a hallgató választhatja a mentőtételt, de akkor már csak közepes jegy lehet a maximum. 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. Ha ezen a hallgató nem jelenik meg, akkor automatikusan elégtelen jegyet kap. Nem megengedett eszközök bizonyított használata esetén a hallgató elégtelen érdemjegyet kap.

Kötelező irodalom az elmélethez:

Az előadások diái a tantárgyi honlapon érhetők el pdf formátumban:

[http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika I lev BVL BIL/fizika I levelezo.html](http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika_I_lev_BVL_BIL/fizika_I_levelezo.html)

Kovács Endre, Paripás Béla: Fizika I. és II. (ME jegyzet – PDF fájlok egy ZIP fájlban)

[http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika I lev BVL BIL/fizika I levelezo.html](http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika_I_lev_BVL_BIL/fizika_I_levelezo.html)

Ajánlott irodalom az elmélethez:

Vitéz G.: Fizika I. (Mechanika, hőtan)

Szabó: Fizika I. (Mechanika, hőtan) (ME jegyzet)

Budó Ágoston: Kísérleti fizika I.

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

http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/fiz2b/index.html

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

Budó Ágoston: Kísérleti fizika II-III.

Hevesi Imre: Elektromosság

Ajánlott irodalom a gyakorlati részhez (beadandó példák):

A beadandó feladatok megoldásainak vázlata a tantárgyi honlapon található:

[http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika I lev BVL BIL/fizika I levelezo.html](http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika_I_lev_BVL_BIL/fizika_I_levelezo.html)

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

[http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika I lev BVL BIL/fizika I levelezo.html](http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika_I_lev_BVL_BIL/fizika_I_levelezo.html)

Miskolc, 2024. február 15.

Dr. Pszota Gábor
egyetemi docens