

Fizika II. (GEFIT057B) – BSc alapszak (4 kredit, 2 előadás + 2 gyakorlat)
Ütemterv és információk vegyészmérnök (VM) szakos 2. éves hallgatók részére
a 2025/2026. tanév 1. félévében

1	37. hét 9.8	EA1: Az elektrosztatika alapjelenségei. Elektromos töltés. A Coulomb-féle erőtvény. Elektromos térerősség. Potenciális energia, potenciál, feszültség. Konzervativitás. Az elektrosztatikus tér I. alaptörvénye. Ponttöltés tere és potenciálja. Töltött részecske mozgása homogén elektromos térben. Vezetők elektrosztatikus térben.
2	38. hét 9.15	EA2: Kapacitás. Kondenzátorok. Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolása. Elektromos dipólus. Szigetelők polarizációja. Elektromos indukcióvektor és indukciófluxus. Az elektrosztatikus tér II. alaptörvénye (Gauss törvény) és alkalmazása töltéeloszlásokra. Síkkondenzátor kapacitása. Az elektrosztatikus tér energiája, energiasűrűsége. Határfeltételek. Piezoelektromosság.
3	39. hét 9.22	EA3: Az áramerősség fogalma. Áramsűrűség. Elektromotoros erő. Áramvezetés fémekben, Ohm törvénye. Egyenáramú áramkörök. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása. Kirchhoff-törvények és alkalmazásaik, Differenciális Ohm-törvény. Belső ellenállás. Áram és feszültség mérése, méréshatár kiterjesztése. Feszültségosztó. Joule-törvény. Az ellenállást befolyásoló tényezők. Szupravezetés.
4	40. hét 9.29	EA4: Magnetosztatikai alapjelenségek. Mágneses indukcióvektor bevezetése. Ampere-erő. Lorentz-erő. Töltött részecske mágneses térben. Mágneses palack. Van Allen övek. Részecske merőleges elektromos és mágneses térben. Tömegspektrométer. Ciklotron. Áramhurokra ható forgatónyomaték. Mágneses dipólmomentum. Elektromotor.
5	41. hét 10.6	EA5: Mágneses-indukciófluxus. Mágneses Gauss-törvény. Mágneses polarizáció. Mágnesezettség vektor. Mágneses térerősség bevezetése. Anyagegyenlet. Dia- és paramágnesség atomi értelmezése. Curie-törvény. Ferromágnesség. Hiszterézis. Curie-Weiss törvény. Magnetosztatikció. Ampere-féle gerjesztési törvény és alkalmazásai. Hosszú egyenes vezető és szolenoid mágneses tere.
6	42. hét 10.13	EA6: Határfeltételek. Biot-Savart törvény és alkalmazásai. Elektromágneses indukció jelensége. Mozgási indukció. Lineáris generátor. Neumann törvénye. Faraday-Lenz törvény. Váltakozó áramú generátor. A feszültség és az áramerősség effektív értéke.
7	43. hét 10.20	<i>Oktatási szünet</i>
8	44. hét 10.27	EA7: Nyugalmi indukció. Önindukció és kölcsönös indukció. Általános huroktörvény. Tranziens jelenségek RL és RC körökben. Mágneses tér energiája és energiasűrűsége. Ideális tekercs és ideális kondenzátor szinuszos váltakozó feszültségen. Transzformátor.
9	45. hét 11.3	EA8: Soros RLC kör gerjesztett elektromágneses rezgései. Impedancia. Fázisábra. Feszültség a különböző kapcsolási elemeken. Áramrezonancia. Hatásos teljesítmény. Ampere-Maxwell-féle gerjesztési törvény. Eltolási áramsűrűség. Maxwell-egyenletek teljes rendszere. Hullámegyenlet. Elektromágneses monokromatikus síkhullám szigetelőkben. A teljes elektromágneses spektrum.
10	46. hét 11.10	EA9: Energiasűrűség és energiaterjedés az elektromágneses hullámban. Poynting vektor. A hullám intenzitása. Koherens hullámok. Interferencia. Hullám terjedése közegben. Törésmutató. Interferencia vékony réteg és optikai rácsok esetében. Hullám viselkedése közegethatáron. Snellius-Descartes törvény. Fénytörés és teljes visszaverődés. Geometria optika. Plán-paralel lemez és prizma. Vízréteg látszólagos mélysége. Diszperzió. Szivárvány keletkezése.
11	47. hét 11.17	EA10: Optikai leképezés kis nyílásszögű gömbtükörrel és vékony lencsével. Leképezési törvény. Egyszerű nagyító, mikroszkóp és távcső.
12	48. hét 11.24	ZH2 írása az előadáson (anyaga #5-9)

A tantárgy követelménye: aláírás + kollokvium

Egyéb fontos dátumok:

6. hét (10.16) csütörtök 16:00-16:50 - 1. zárthelyi dolgozat írása (anyaga #1-4 – helye később)

8. hét (10.28) kedd 8:30-9:20 - 1. pótzárthelyi dolgozat írása (anyaga #1-4 – A1/320)

10. hét (11.12) - Labormérés a gyakorlaton **(A2/11 Fizikai tanszék, késni nem lehet! BEUGRÓ!)**

12. hét 11.28 péntek 13:00-13:50 – 2. pótzárthelyi dolgozat írása (anyaga #5-10 – helye később)

Az aláírás megszerzésének feltétele:

- A gyakorlatokon való megfelelő részvétel (maximum 3 igazolatlan hiányzás, maximum 4 bármilyen ok miatti összesített hiányzás, továbbá elfogadható szereplés). Az előadásokon maximum 5 hiányzás.
- A félév során a két zárthelyi dolgozat eredményes megírása az 6. és 12. tanulmányi héten (minimum 50% összesítve, de egyik dolgozat sem lehet 30% alatt). Mindkettőből van pót ZH időpont. A gyakorlat minimális teljesítése fölötti pontok fele átvihető a vizsgára, ahol az elégséges érdemjegyet leszámítva növeli a vizsga pontszámát. Az elégséges pontszámot tehát továbbra is teljesíteni kell a vizsgán a plusz pontok nélkül.
- A kijelölt házi feladatok és extra feladatok megfelelő kidolgozása és óra elején történő beadása.

Az előadás és gyakorlat idejét megelőzően az előadás diái, és a gyakorlaton tárgyalt feladatok száma, a házi feladatok példaszáma, és az extra házi feladat példaszáma kiírásra kerül a **honlapon**, minden egyéb információval, aktuális pontszámokkal, eredményekkel egyetemben. Emellett az előadások és gyakorlatok anyagáról felvett **videók Youtube** linkjei is megtalálhatók. **Javasolt az előadást megelőzően az előadás diáit kinyomtatni**, és arra jegyzetelni, kérdéseket és válaszokat felírni. Hiányzó házi feladat, illetve elfogadhatatlan minőségű munka esetén a hallgató a következő hétre **plusz házi feladatot** kap (Extra Házi). Amennyiben ezt **és** az eredeti házit nem adja le a következő alkalommal, akkor **5 pont levonásra** kerül a gyakorlati pontszámokból. **Későbbi pótlásokra nincs mód!** Hiányzás esetén a házi feladatot a következő gyakorlat elején vagy azelőtt kell leadni. A gyakorlati órákon maximálisan 100 pont szerezhető, nem számolva a lehetséges plusz pontokat.

Akiknek nem sikerül elérniük a gyakorlati órákon az 50 pontot, azoknak aláírás pótló dolgozatot kell írniuk a vizsgaidőszak elején, amin **50%-ot** kell elérniük a teljes anyagból. Aki nem teljesítette a minimális 30%-ot az első dolgozaton, az a második dolgozaton már nem vehet részt, hanem aláírás pótló dolgozatot kell írnia. Amennyiben a hallgató tőle független okból kifolyólag akadályoztatva van, akkor a **problémát** az aktuális határidő előtt, vagy legalábbis aznap (**minél hamarabb**) kell jelezni, mert utólag nincs lehetőség méltányosságot kérni!

Érdemjegy megszerzésének menete:

Kollokvium. Írásbeli vizsga, bizonyos esetekben szóbeli résszel. A tételek kihúzása előtt a hallgatónak 8 kérdést helyesen kell megválaszolnia a feltett 10 minimum kérdés közül (beugró). Ezek a minimum kérdések a félév során a hallgatók számára leadott anyag fundamentális definícióit, képleteit, törvényeit tartalmazzák, melyek ismerete szigorúan elvárt. Ennek hiányában a hallgató automatikusan elégtelen érdemjegyet kap. Sikeres beugró után az előre ismert vizsgatételekből két véletlenszerűen kiválasztott tétel (definíciók, törvények, ábrák, levezetések és szöveges részek) és további öt kiskérdés kidolgozása a vizsgafeladat. A dolgozat maximális pontszáma 100, tételenként 40 pont, kiskérdésenként 4 pont. A vizsga érdemjegye elégséges 50 ponttól, a további jegyek egyenlően oszlanak el a 100 pontos maximumig (62, 74, 87). A szorgalmi időszakban megszerzett pluszpontok a fent részletezett módon beszámításra kerülnek a vizsga pontszámába. Ha a dolgozat javítása során felmerül annak gyanúja, hogy a hallgató tiltott eszközöket használt, akkor szóbeli vizsgát kell tennie. Ha itt nem jelenik meg, akkor automatikusan elégtelen jegyet kap. Nem megengedett eszközök bizonyított használata esetén a hallgató elégtelen érdemjegyet kap.

Kötelező irodalom az elmélethez:

Kovács Endre, Paripás Béla: Fizika II (tanszéki elektronikus jegyzet)

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

Budó Ágoston: Kísérleti fizika II-III.

Hevesi Imre: Elektromosságtan

Ajánlott irodalom a gyakorlathoz:

Kovács Endre, Paripás Béla: Fizika II (tanszéki elektronikus jegyzet – kidolgozott mintafeladatok, próbatesztek)

https://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika_jegyzet/fizika_I_II_jegyzet.html

A tantárgy honlapja az alábbi címen található:

https://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika_II_BV_BI/fizika_II_BV_BI.html

Miskolc, 2025. szeptember 7.

Dr. Pszota Gábor
egyetemi docens