

Fizika II. (GEFIT032-B) tantárgy ütemterve
műszaki menedzser (BM) szakos hallgatók részére
a 2023/2024. tanév 1. félévében

1	37. hét 9.11	EA1: Az elektrosztatika alapjelenségei. Elektromos töltés. A Coulomb-féle erőtvény. Elektromos térerősség. Potenciális energia, potenciál, feszültség. Konzervativitás. Ponttöltés tere és potenciálja. Töltött részecske mozgása homogén elektromos térben.
2	38. hét 9.18	EA2: 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. Piezoelektromosság.
3	39. hét 9.25	EA3: Az áramerősség fogalma. Áramsűrűség vektor. Elektromotoros erő. Ohm törvénye. Az ellenállást befolyásoló tényezők. Egyenáramú hálózatok. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása. Ellenállások mérése Wheatstone-híd kapcsolatban. Joule-törvény. Szupravezetés.
4	40. hét 10.2	EA4: Magnetosztatikai alapjelenségek. Mágneses indukcióvektor. Ampere-erő. Lorentz-erő. Van Allen övek. Tömegspektroszkóp. Ciklotron. Áramhurokra ható forgatónyomaték. Mágneses dipólmomentum. Elektromotor. Mágneses polarizáció. Mágneses térerősség. Mágnesezettség.
5	41. hét 10.9	EA5: Ampere-féle gerjesztési törvény és alkalmazásai. Hosszú egyenes vezető és szolenoid mágneses tere. Dia- és paramágnesség atomi értelmezése. Curie-törvény. Ferromágnesség. Hiszterézis. Magnetosztrikció.
6	42. hét 10.16	EA6: 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.
7	43. hét 10.23	<i>Ünnepnap</i>
8	44. hét 10.30	<i>Rektori szünet</i>
9	45. hét 11.6	EA7: 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.
10	46. hét 11.13	EA8: Ampere-Maxwell-féle gerjesztési törvény. Eltolási áramsűrűség. Maxwell-egyenletek teljes rendszere. Hullámeqyenlet. Elektromágneses monokromatikus síkhullám szigetelőben. Poynting vektor. A hullám intenzitása. Interferencia. Koherens hullámok. Hullám viselkedése két közeg határfelületén. Snellius-Descartes törvény. Diszperzió.
11	47. hét 11.20	EA9: A fény terjedési sebessége. A speciális relativitás elve. Idő dilatáció, távolság kontrakció. Sebességek összeadása. Tömeg-energia ekvivalencia.
12	48. hét 11.27	EA10: 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 abszorpció és emissziós színepe. Indukált emisszió. Populációinverzió. A lézer működése.
13	49. hét 12.4	EA11: Nukleáris kölcsönhatás. Az atommag kötési energiája. Tömegdefektus. Radioaktivitás. α , β , γ bomlás. Bomlástörvény. Bomlási sorok. Maghasadás, láncreakció, atomreaktorok működése. Magfűzió.
14	50. hét 12.11	<i>2. zárthelyi dolgozat megírása (anyaga #5-10)</i>

A tantárgy követelménye: aláírás + kollokvium

Egyéb fontos dátumok:

10.12 csütörtök 18:00-18:50 – 1. zárthelyi dolgozat írása (anyaga #1-4 – helye később...)

10.24 kedd 12:00-12:50 – 1. pót zárthelyi dolgozat írása gyakorlaton (anyaga #1-4)

11.28 kedd – LABORMÉRÉS a gyakorlat idejében az 1. sz. hallgatói laboratóriumban (**késni nem lehet!**)

12.14 csütörtök 18:00-18:50 – 2. pót zárthelyi dolgozat írása (anyaga #5-11 – 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).
- A félév során a két zárthelyi dolgozat eredményes megírása az 5. és a 14. tanulmányi héten (minimum 50% összesítve, de egyik dolgozat sem lehet 30% alatt). Mindkettőből van pót ZH időpont.
- A kiadott házi feladatok és extra feladatok megfelelő kidolgozása, leírása és órai bemutatása.

Az előadás és gyakorlat idejét megelőzően az előadás diái, és a gyakorlaton tárgyalt feladatok száma, a házi feladatok példaszáma, és az extra házi feladat száma kiírásra kerül a **honlapon**, minden egyéb információval, aktuális pontszámokkal, eredményekkel egyetemben. Emellett az előadásról és néhány gyakorlatról felvett **videók Youtube** linkje is megtalálható. **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). A hallgató **nem kaphat aláírást**, amíg **minden hiányosság nincs pótolva** vagy a félév végéig, vagy az aláírás pótló vizsga napjáig. Aki egymás után kétszer nem készíti el időre a megkövetelt feladatokat, annak az aláírás megtagadásra kerül, és aláírás pótló dolgozatot kell írnia. Aki egymás után háromszor nem készíti el időre a megkövetelt feladatokat (beleértve az extra házit), annak az aláírás véglegesen megtagadásra kerül.

Akiknek nem sikerül elérniük az 50%-ot a zárthelyi dolgozatokon vagy nem készítették el megfelelően a kiadott házi feladatokat, azoknak aláírás pótló dolgozatot kell írniuk a vizsgaidőszak elején, amin **55%-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.

A zárthelyi dolgozatok anyaga és ponthatárai:

A számolási gyakorlatokon megoldott példákhoz *hasonló* egyszerű feladatok.

Érdemjegy megszerzésének menete:

Kollokvium. Írásbeli vizsga, bizonyos esetekben szóbeli résszel. A tételek kihúzása előtt a hallgatónak 9 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 fele beszámításra kerül a vizsga pontszámába, de ezek a pontok maximum egy jegyet javíthatnak a vizsga eredményén, és az elégséges jegyet azok nélkül kell megszerezni. 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 (tanszéki elektronikus jegyzet)

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

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.

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:

http://www.uni-miskolc.hu/~www_fiz/pszota/Fizika_II_MM_BSC/fizika_II.html

Miskolc, 2023. szeptember 25.

Dr. Pszota Gábor
egyetemi docens