

Fizika II. (GEFIT120B és GEFIT120-B2) – BSc alapszak
Ütemterv és információk villamosmérnök (BV) szakos hallgatók részére
a 2023/2024. tanév 1. félévében

1	37. hét 9.11	EA1: Magnetosztatikai alapjelenségek. Mágneses indukcióvektor bevezetése. Ampere-erő. Lorentz-erő. Van Allen övek. Tömegspektroszkóp. Ciklotron. Áramhurokra ható forgatónyomaték. Mágneses dipólmomentum. Elektromotor.
2	38. hét 9.18	EA2: Mágneses-indukciófluxus. Mágneses Gauss-törvény. Mágneses polarizáció. Mágnesezettség vektor. Mágneses térerősség bevezetése. Anyagegyenlet. Dia- és paramágnesség atomi értelmezése. Curie-törvény. Ferromágnesség. Hiszterézis. Magnetosztrikció. Ampere-féle gerjesztési törvény és alkalmazásai. Hosszú egyenes vezető és szolenoid mágneses tere.
3	39. hét 9.25	EA3: Határfeltételek. Biot-Savart törvény vékony vonalas vezetőre. Elektromágneses indukció jelensége. Mozgási indukció. Neumann törvénye. Váltakozó áramú generátor. A feszültség és az áramerősség effektív értéke.
4	40. hét 10.2	EA4: Nyugalmi indukció. Faraday-féle indukciós törvény. Lenz-törvény. Önindukció és kölcsönös indukció. Transzformátor. Általános huroktörvény. Tranziens jelenségek RL és RC körökben. Mágneses tér energiája és energiasűrűsége.
5	41. hét 10.9	EA5: Soros RLC kör gerjesztett elektromágneses rezgései. Impedancia. Fázisábra. Feszültség a különböző kapcsolási elemeken. Teljesítmény.
6	42. hét 10.16	EA6: Ampere-Maxwell-féle gerjesztési törvény. Eltolási áramsűrűség. Maxwell-egyenletek teljes rendszere. Hullámegyenlet. Elektromágneses monokromatikus síkhullám szigetelőkben. A teljes elektromágneses spektrum (színkép). Energiasűrűség és energiaterjedés az elektromágneses hullámban. Poynting vektor. A hullám intenzitása. Koherens hullámok. Interferencia.
7	43. hét 10.23	<i>Oktatási szünet</i>
8	44. hét 10.30	<i>Oktatási szünet</i>
9	45. hét 11.6	EA7: Hullám viselkedése két közeg határfelületén. Snellius-Descartes törvény. Optikai leképezés kis nyílásszögű gömbtükörrel, és vékony lencsével. Diszperzió.
10	46. hét 11.13	EA8: Modern fizika születése. A fény terjedési sebessége. A speciális relativitás elve. Idő dilatáció, távolság kontrakció. Sebességek összeadása. Tömeg-energia ekvivalencia.
11	47. hét 11.20	EA9: Hőmérsékleti sugárzás. Planck hipotézis. Stefan-Boltzmann-törvény. Wien-féle eltolódási törvény. Fényelektromosság. A mikrorészecskék kettős természete. Elektron interferencia. De Broglie-féle anyaghullámok. Gázok gőzök abszorpció és emissziós színképe. Bohr-posztulátumok. Franck-Hertz-kísérlet. A H-atom Bohr-féle modellje.
12	48. hét 11.27	EA10: Az atomok gerjesztett állapota. Indukált emisszió. Populációinverzió. A lézer működése, típusai és alkalmazásai. Röntgensugárzás és alkalmazásai. Fékezési és karakterisztikus sugárzás. Moseley-törvény.
13	49. hét 12.4	EA11: Az anyag felépítése. Nukleáris kölcsönhatás. Az atommag kötési energiája. Tömegdefektus. Radioaktivitás. α , β , γ bomlás. Bomlástörvény. Bomlási sorok. Radioaktív sugárzások mérése. Az ionizáló sugárzás hatásai. Maghasadás, láncreakció, atomreaktorok működése. Magfúzió.
14	50. hét 12.11	ZH2 írása az előadáson (anyaga #5-10)

A tantárgy követelménye: aláírás + kollokvium

Egyéb fontos dátumok:

5. hét 10.12 csütörtök 18:00-18:50 - 1. pót zárthelyi dolgozat írása (anyaga #1-4 – hely később)

6. hét 10.18 szerda 18:00-18:50 - 1. pót zárthelyi dolgozat írása (anyaga #1-4 – hely később)

9. hét (11.6 hétfő illetve 11.9 csütörtök) - Labormérés a gyakorlaton **(késni nem lehet!)**

12.14 csütörtök 18:00-18:50 – 2. pót zárthelyi dolgozat írása (hely később, anyaga #5-11)

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 14. 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. A minimális 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 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.

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 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: Elektromosság

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, 2023. szeptember 8.

Dr. Pszota Gábor
egyetemi docens