

Fizika II. (GEFIT057B)
Vegyésszmérnök szak
VIZSGATÉTELEK
2026/2027. tanév I. félév

1. Magnetosztatikai alapjelenségek. Mágneses indukcióvektor. Ampère-erő. Lorentz-erő. Töltött részecske mágneses térben. Van Allen övek. Tömegspektrométer. Ciklotron.
2. Áramhurokra ható forgatónyomaték. Mágneses dipólmomentum. Elektromotor.
3. Mágneses-indukciófluxus, Mágneses Gauss-törvény, Mágneses polarizáció. Mágnesezettség, Mágneses térerősség, Anyagegyenlet.
4. Dia- és paramágnesség atomi értelmezése. Curie-törvény. Ferromágnesség. Hiszterézis. Curie-Weiss törvény, Magnetosztrikció.
5. Ampère-féle gerjesztési törvény és alkalmazásai. Hosszú egyenes vezető és szolenoid mágneses tere. Határfeltételek. Biot-Savart törvény és alkalmazásai.
6. Elektromágneses indukció jelensége. Mozgási indukció. Lineáris generátor. Neumann-törvény. Faraday-Lenz törvény.
7. Váltakozó áramú generátor. A feszültség és az áramerősség effektív értéke.
8. Nyugalmi indukció. Önindukció és kölcsönös indukció.
9. Általános huroktörvény. Tranziens jelenségek RL és RC körökben. Mágneses tér energiája és energiasűrűsége.
10. Ideális tekercs és ideális kondenzátor szinuszos váltakozó feszültségen. Transzformátor.
11. Soros RLC kör gerjesztett elektromágneses rezgései. Impedancia. Fázisábra. Feszültség a különböző kapcsolási elemeken. Áramrezonancia. Hatásos teljesítmény.
12. Ampère-Maxwell-féle gerjesztési törvény. Eltolási áramsűrűség. Maxwell-egyenletek teljes rendszere.
13. Hulláme egyenlet. Elektromágneses monokromatikus síkhullám szigetelőben. Teljes elektromágneses spektrum. Energiasűrűség és energiaterjedés az elektromágneses hullámban, Poynting vektor.
14. A hullám intenzitása. Koherens hullámok. Interferencia. Hullám terjedése közegben. Törésmutató. Interferencia vékony réteg és optikai rácsok esetében.
15. Hullám viselkedése két közeg határfelületén. Snellius-Descartes törvény. Fénytörés és teljes visszaverődés. Geometriai optika. Plán-parallel lemez és prizma. Vízréteg látszólagos mélysége. Diszperzió. Szivárvány keletkezése.
16. Optikai leképezés kis nyílásszögű gömbtükörrel és vékony lencsével. Leképezési törvény. Egyszerű nagyító, mikroszkóp és távcső.
17. Modern fizika születése. A fény terjedési sebessége. A speciális relativitás elve. Idő dilatáció, távolság kontrakció. Sebességek összeadása. Tömeg-energia ekvivalencia.
18. Hőmérsékleti sugárzás. Planck hipotézis. Stefan-Boltzmann-törvény. Wien-féle eltolódási törvény.
19. Fényelektromosság. Fotonok energiája és lendülete. Elektron interferencia. Kettősítés kísérlet. De Broglie-féle anyaghullámok és ennek értelmezése az atomi elektronra. A perdület kvantált természete.
20. Gázok gőzök abszorpciós és emissziós színe. Bohr-posztulátumok. A H-atom Bohr modellje. Kvantált energiaszintek és átmenetek. Frank-Hertz kísérlet.
21. Az atomok gerjesztett állapota. Indukált emisszió. Populációinverzió. Lézerek működése, típusai és alkalmazásai.
22. Röntgensugárzás és alkalmazásai. Fékezési és karakterisztikus sugárzás. Moseley-törvény.

Miskolc, 2026. szeptember 7.

Dr. Pszota Gábor
egyetemi docens