

Fizika II. (GEFIT120B, GEFIT120-B2)

Villamosmérnök szak VIZSGATÉTELEK 2024/2025. tanév I. félév

1. Magnetosztatikai alapjelenségek. Mágneses indukcióvektor. Ampère-erő. Lorentz-erő. Van Allen övek. Tömegspektroszkóp. 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 vékony vonalas vezetőre.
6. Elektromágneses indukció jelensége. Mozgási indukció. Neumann törvénye. Lineáris generátor. Faraday-Lenz törvénye.
7. Váltakozó áramú generátor. A feszültség és az áramerősség effektív értéke. Nyugalmi indukció.
8. Önindukció és kölcsönös indukció. Általános huroktörvény.
9. Tranziens jelenségek RL és RC körökben. Mágneses tér energiája és energiasűrűsége.
10. Soros RLC kör gerjesztett elektromágneses rezgései. Impedancia. Fázisábra. Feszültség a különböző kapcsolási elemeken.
11. Áramrezonancia és Feszültségrezonanciák soros RLC körben. Teljesítmény. Transzformátor.
12. Ampère-Maxwell-féle gerjesztési törvény. Eltolási áramsűrűség. Maxwell-egyenletek teljes rendszere.
13. Hullámegyenlet. Elektromágneses monokromatikus síkhullám szigetelőben. Energiasűrűség és energiaterjedés, Poynting vektor. Teljes elektromágneses spektrum.
14. A hullám intenzitása. Koherens hullámok. Interferencia. Vékonyréteg interferencia. Transzmissziós és reflexiós optikai rácsok.
15. Hullám viselkedése két közeg határfelületén. Snellius-Descartes törvény. Fénytörés és teljes visszaverődés. Geometriai optika. Plánparalel lemez, Prizma. Látszólagos mélység. Diszperzió. Szivárvány keletkezése.
16. Sík- és gömbtükrök, valamint vékonylencsék képalkotása. Optikai eszközök
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. Kettősrés kísérlet. De Broglie-féle anyaghullámok. Értelmezése atomra. A perdület kvantált természete.
20. Gázok gőzök abszorpciós és emissziós színe. Bohr-posztulátumok. Frank-Hertz kísérlet. A H-atom Bohr modellje.
21. Az atomok gerjesztett állapota. Indukált emisszió. Populációinverzió. Lézerek működése, típusai és alkalmazásai.
22. Röntgensugárzás és alkalmazásai. Fékezési és karakterisztikus sugárzás. Moseley-törvény.
23. Az anyag alapvető felépítése. Nukleáris kölcsönhatás. Az atommag kötési energiája. Tömegdefektus.
24. Radioaktivitás. α , β , γ bomlás. Bomlástörvény. Bomlási sorok. Radioaktív sugárzások mérése. Az ionizáló sugárzás hatásai.
25. Maghasadás, láncreakció, atomreaktorok működése. Magfúzió.

Miskolc, 2024. szeptember 9.

Dr. Pszota Gábor
egyetemi docens