

**Fizika II. (GEFIT057B)**  
**Vegyésmérnök szak**  
**VIZSGATÉTELEK**  
**2024/2025. tanév I. félév**

1. Az elektrosztatika alapjelenségei. Elektromos töltés. A Coulomb-féle erőtvény. Elektromos térerősség.
2. Feszültség, potenciális energia, potenciál. Konzervativitás. Az elektrosztatikus tér I. alaptörvénye. Ponttöltés tere és potenciálja. Töltött részecske mozgása homogén elektromos térben.
3. Vezetők elektrosztatikus térben. Kapacitás. Kondenzátorok. Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolása.
4. Dipólusok. Szigetelők (dielektrikumok) polarizációja. Elektromos indukcióvektor.
5. Elektromos fluxus. Az elektrosztatikus tér II. alaptörvénye (Gauss törvény). Alkalmazás töltéeloszlásokra. Síkkondenzátor kapacitása. Az elektrosztatikus tér energiája, energiasűrűsége. Elektromos térerősség és elektromos indukció változása különböző közegek határán. Piezoelektromosság.
6. Az áramerősség fogalma. Áramsűrűség vektor. Elektromotoros erő. Ohm-törvény (integrális alak).
7. Egyenáramú hálózatok. Kontinuitási egyenlet, stacionárius áramlás, Kirchhoff törvények. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása.
8. Differenciális Ohm-törvény. Belső ellenállás. Áram és feszültség mérése, méréshatár kiterjesztése. Feszültség-áram karakterisztika mérése.
9. Potenciométeres kapcsolat. Ellenállások mérése Wheatstone-híd kapcsolatban. Joule-törvény. Ellenállást befolyásoló tényezők.
10. Magnetosztatikai alapjelenségek. Mágneses indukcióvektor. Ampère-erő. Lorentz-erő. Van Allen övek. Tömegspektroszkóp. Ciklotron.
11. Áramhurokra ható forgatónyomaték. Mágneses dipólmomentum. Elektromotor.
12. Mágneses-indukciófluxus, Mágneses Gauss-törvény, Mágneses polarizáció. Mágnesezettség, Mágneses térerősség, Anyagegyenlet.
13. Dia- és paramágnesség atomi értelmezése. Curie-törvény. Ferromágnesség. Hiszterézis. Curie-Weiss törvény, Magnetosztrikció.
14. Ampère-féle gerjesztési törvény és alkalmazásai. Hosszú egyenes vezető és szolenoid mágneses tere. Határfeltételek. Biot-Savart törvény vékony vonalas vezetőre.
15. Elektromágneses indukció jelensége. Mozgási indukció. Neumann-törvény. Lineáris generátor. Faraday-Lenz törvény.
16. Váltakozó áramú generátor. A feszültség és az áramerősség effektív értéke. Nyugalmi indukció.
17. Önindukció és kölcsönös indukció. Általános huroktörvény.
18. Tranziens jelenségek RL és RC körökben. Mágneses tér energiája és energiasűrűsége.
19. Ideális tekercs és ideális kondenzátor váltófeszültségre kapcsolva. Transzformátor.
20. Soros RLC kör gerjesztett elektromágneses rezgései. Impedancia. Fázisábra. Feszültség a különböző kapcsolási elemeken. Hatásos teljesítmény.
21. Ampère-Maxwell-féle gerjesztési törvény. Eltolási áramsűrűség. Maxwell-egyenletek teljes rendszere.
22. Hullámegyenlet. Elektromágneses monokromatikus síkhullám szigetelőben. Energiasűrűség és energiaterjedés, Poynting vektor. Teljes elektromágneses spektrum.
23. A hullám intenzitása. Koherens hullámok. Interferencia. Vékonyréteg interferencia. Transzmissziós és reflexiós optikai rácsok.
24. Hullám viselkedése két közeg határfelületén. Snellius-Descartes törvény. Fénytörés és teljes visszaverődés. Geometriai optika. Plánparalel lemez, Prizma. Látszólagos mélység. Diszperzió. Szivárvány keletkezése.
25. Sík- és gömbtükrök, valamint vékonylencsék képalkotása. Optikai eszközök.

Miskolc, 2024. november 27.

*Dr. Pszota Gábor*  
*egyetemi docens*