

ELEKTRONIKA I.
levelező tagozatos, villamosmérnök (BSc) hallgatók számára

I. kérdéscsoport

1. Jelek csoportosítása az értéktartományok folytonossága alapján. Logaritmus egységek az elektronikában.
2. Tranziens paraméterek. Passzív ellenállások és tulajdonságaik.
3. Ellenállások zaja. Elektromos ellenállások.
4. Tekercsek. Szűrő alapismeretek.
5. Kondenzátorok csoportosítása, nem-polarizált kondenzátorok, polarizált kondenzátorok. Kondenzátorok jellemzői és a veszteségi tényező.
6. A félvezető-elmélet alapjai, direkt és indirekt félvezetők. Fermi-szint. Fajlagos vezetőképesség.
7. Intrinsic és szennyezett félvezetők, degenerált félvezetők, tranzit hőmérséklet, csapdák, rekombinációs központok.
8. A pn-átmenet működése, diffúziós és drift áram, tulajdonságai, nyitó- és záróirányú gerjesztése. Tranziens folyamatok.
9. Letörési jelenségek a pn rétegben. Fém-félvezető átmenet.
10. Dióda jellemzői, dinamikus tulajdonságai, alkalmazásai.
11. Zener-dióda és működése, jellemzői.
12. Zener dióda alkalmazása tápegységként: terhelési és vonali stabilitás. Speciális diódák: Shottky és TVS diódák.

II. kérdéscsoport

13. Tranzisztorok működése, jellemzői.
14. A tranzisztor karakterisztikái, tartományok, jellemző paraméterek.
15. Teljes és egyszerűsített fizikai hibrid- π kisjelű helyettesítőképek, fizikai és hibrid paraméterek összefüggése.
16. Speciális tranzisztorok: Darlington, Shottky és jellemzőik.
17. A tranzisztor lineáris üzeme, statikus és dinamikus munkaegyensúly, hőmérséklet hatása a munkapontra. Az elméleti alapkötés kis- és nagyjelű paraméterei.
18. Munkapont-beállító kötés bázisosztóval, kis- és nagyjelű paraméterek.
19. Munkapont-beállító kötés bázisárammal, kis- és nagyjelű paraméterek.
20. A tranzisztor kötésüzeme. Tervezett tranzisztorok fajtái.
21. A záróréteges FET (JFET) működése, karakterisztikái, helyettesítőképe.
22. A záróréteges FET lineáris alkalmazása, JFET erősítő kis- és nagyjelű paraméterek.
23. A MOSFET-ek általános jellemzői. A Si, SiC és GaN MOSFET-ek jellemzői.
24. Növekményes és a kiürítéses MOSFET működése. CMOS struktúra.
25. MOSFET lineáris üzeme, MOSFET erősítő kis- és nagyjelű paraméterek.
26. A FET-ek kötésüzeme. FET, mint vezérelt és aktív ellenállás.
27. Félvezetők melegedése és hűtése.
28. Félvezetők zaja, zajszám, jel/zaj viszony.

29. Az erősítők fajtái, csoportosításuk, aszimmetrikus és szimmetrikus erősítők és jellemző tulajdonságaik.
30. Negatív visszacsatolások fajtái és hatásuk a kapcsolások jellemzőire.
31. Aszimmetrikus erősítők: közös emitteres kapcsolás, kis-és nagyjelű paraméterek.
32. Aszimmetrikus erősítők: közös kollektoros kapcsolás, kis-és nagyjelű paraméterek. Többfokozatú erősítők csoportosításai.
33. Szimmetrikus erősítők tranzisztorttal és JFET-vel.
34. Erősítők torzítása, torzítási tényezők.
35. Erősítők alsó és felső határfrekvenciája.
36. Teljesítményerősítők osztályozása, optimális illesztés, ellenütemű végfok A és B osztályú üzemben.
37. A-, B- és AB- osztályú erősítők jellemzői.
38. D-osztályú erősítők. Unipoláris és bipoláris impulzusszélesség moduláció (PWM).
39. Műveleti erősítők általános jellemzői, a bemeneti és a kimeneti egységek jellemzői és feladatai. Az ideális műveleti erősítő jellemzői. A valóságos műveleti erősítő helyettesítőképe.
40. A valóságos műveleti erősítő jellemző statikus és dinamikus paraméterei. A műveleti erősítők transzfer karakterisztikája és áramköri jele.
41. Lineáris üzem: elhanyagolások az áramkörök analizálásánál. Invertáló- és nem-invertáló kapcsolások.
42. Összegző és kivonó kapcsolások. Integrátorok. Derivátorok.
43. Vezérelt generátorok.
44. Oszcillátorok. Brakhausen kritérium. Wien-hidas oszcillátor. Kvarc tulajdonságai.

A vizsga írásbeli és szóbeli, amelynek során a három fő részből egy-egy tételt kell részletesen kidolgozni. Ahhoz, hogy a vizsga elfogadható legyen, mindegyik tételnek el kell érnie a megfelelő szintet.

Kérem, hogy a tételjegyzéket mindenki hozza magával a vizsgára!

Dr.Kovács Ernő
c. egyetemi tanár
tárgyjegyző