

ZÁRÓVIZSGA KÉRDÉSEK

(Villamosmérnök BSc szakos, 2019. mintatantervű hallgatóktól kezdve; illetve olyan hallgatók részére, akiknek nincs Neptun jegye, aláírása TTFBS1200 (TTFBS1200_L) Villamosmérnöki ismeretek alapvizsga tárgyából)

Fő tárgy

VILLAMOSSÁGTAN 1.:

1. **Villamos hálózatok alapvető elemei:** passzív és aktív kétpólusok, passzív kétpólusok alapvető kapcsolásai, generátorok Thevenin- és Norton-modellje, generátorok ekvivalenciája, generátorok jelleggörbéi, generátorok hatásfoka, elektromos teljesítmény, Ohm-törvény, Kirchhoff-törvények.
2. **Összetett hálózatok alapvető tételei:** egyszerű és összetett feszültség- és áramosztók, a lineáris szuperpozíció elve, Thevenin-tétel, Norton-tétel, Millmann-tétel, hídkapcsolás, csillag-delta és delta-csillag transzformáció.

VILLAMOSSÁGTAN 2.:

3. **Váltakozó áramú RLC-körök:** szinuszosan váltakozó jelek alapvető paraméterei, váltakozó jelek lineáris és négyzetes középértékei, komplex jelek és impedanciák értelmezése, fazordiagramok, soros és párhuzamos RLC-körök fázisviszonyai, rezonancia.
4. **Háromfázisú hálózatok:** háromfázisú generátorok működési elve, háromfázisú hálózatok alapvető kapcsolásai, vonali és fázismennyiségek definíciói és a köztük lévő kapcsolatok, háromfázisú hálózatok teljesítményei.
5. **Mágneses körök:** mágneses Ohm-törvény, transzformátorok felépítése és működési elve, transzformátorok üzemállapotai, transzformátorok veszteségei, a transzformátortervezés főbb paraméterei.

VILLAMOSSÁGTAN 3.:

6. **Jelek és rendszerek analízise az idő- és frekvenciatartományban:** speciális jelek (egységugrás, egységimpulzus, Dirac-impulzus), gerjesztés-válasz kapcsolatok megadása konvolúcióval, Fourier-sorok, Fourier-transzformáció, Laplace-transzformáció, átviteli karakterisztika, átviteli függvény.

ELEKTRONIKA:

7. Félvezető diódatípusok és felhasználásaik. Egyszerű diódás kapcsolások (egyenirányítók, feszültségstabilizátorok, limiterek). A kapcsolások analízise a diódamodellek segítségével.
8. Bipoláris tranzisztorok (fizikai működés, nagy és kisjelű modellezés, jellemző paraméterek, transzfer és kimeneti karakterisztikák, belső kapacitások és hatásaik).
9. Egyfokozatú BJT-s erősítő alkalmazások (munkapontbeállítás és erősítés elve, erősítő alapkapsolások: CE, CB, CC).
10. MOSFET (fizikai működés, modellezés, jellemző paraméterek, transzfer és kimeneti karakterisztikák, belső kapacitások és hatásaik).

11. Tranzisztorok kapcsolóüzemű felhasználása (BJT és MOSFET, munkapontbeállítás, karakterisztikák, jellegzetességek).
12. Ideális műveleti erősítők. Invertáló és neminvertáló, különbségképző alapkapcsolások és jellemzők. Nemideális műveleti erősítő paraméterek.
13. Félvezető diódák (fizikai működés, U-I karakterisztika, belső kapacitások, modellek, hőmérsékletfüggés). Dióda típusok és felhasználásuk.
14. Funkcionális műveleti erősítő áramkörök működése (összegző, kivonó, integráló, differenciáló, precíziós egyenirányítók).

DIGITÁLIS TECHNIKA:

15. Kombinációs logikai hálózatok tervezése: mintermek, maxtermek, egyszerűsítés algebrai úton, Karnaugh leképezés. Hazardok.
16. Alap tárolóelemek: keresztbe csatolt inverter pár, RS, S'R' latch, D latch, D flip-flop.
17. Állapotgépek tervezése: Mealy és Moore típusú gépek, állapotgépek főbb egységei, állapotdiagram, állapot átmeneti táblázat, állapotkódolás.
18. Hardverleíró nyelvek alapjai: Történeti áttekintés, példák felhasználásra, kombinációs hálózatok HDL-lel való szintézise.

BEVEZETÉS A MÉRÉSTECHNIKÁBA:

19. A mérési eredmény meghatározása és bizonytalanságának becslése ismételt mérések segítségével. Egyetlen mérés bizonytalanságának becslése a mérőműszer tulajdonságainak ismeretében. Az ellenállás mérésének lehetőségei.

MÉRÉSTECHNIKA:

20. Számítógéppel vezérelt mérőrendszerek általános felépítése, csoportosítása, feladatai.
21. Analóg-digitális és digitális-analóg átalakítók alapelvei, fontosabb típusai, jellemzői, alkalmazásai.
22. Számítógépes mérésadatgyűjtő rendszerekben alkalmazott buszrendszerek, soros és párhuzamos adatátviteli protokollok, adatátviteli módszerek.