

ELEKTRONIKA 1. (ELEKTRONIKAI ALKATRÉSZEK)

(vizsgatematika: villamosmérnök BSc szak, levelező tagozat)

1. Vezetési mechanizmusok különböző közegekben (el_alk1.pdf, el_alk2.pdf)

- Vezetés fémekben
- Fotoelektromos emisszió

2. Passzív eszközök (el_alk3.pdf, el_alk4.pdf, gergely_R.pdf, gergely_C.pdf, gergely_L.pdf)

- Ellenállások
 - Ellenállástípusok, rövid jellemzésük
 - Ellenállás jelölések, értéksorok, tulajdonságok
 - Változó ellenállások
- Kondenzátorok
 - Általános tudnivalók, rövid jellemzésük
 - Kondenzátorok veszteségei. Kondenzátor helyettesítő képei.
 - Kondenzátorok paraméterei
- Indukciós tekercsek
 - Általános tudnivalók, típusok, rövid jellemzésük
 - Veszteséges induktivitás. Induktivitás helyettesítő képei

3. Transzformátorok

4. Félvezetők (felvezeto.pdf, foliak_FV.pdf)

- Anyagok csoportosítása fajlagos ellenállás alapján. Félvezetők, fémek, dielektrikumok sávdigramja
- Fermi-nívó helyzete intrinsic, illetve extrinsic félvezetőben
- Töltéshordozó koncentráció hőmérsékleti függése
- Sodródás vagy töltéshordozó drift. Mozgékonyág. Driftáram egyenlet. Vezetőképesség.
- Töltés diffúzió. Einstein-összefüggés
- Áramegyenlet (drift-, diffúzióáram). Töltésinjekció

5. $p-n$ átmenet (gergely_D.pdf, kovacs_D.pdf, foliak_D.pdf)

- Egyenirányító diódák
- Zener-diódák
- Tűsdiódák
- Kapacitásdiódák (varaktorok)
- Alagútdiódák
- Teljesítmény-diódák
- Schottky-diódák
- $p-n$ átmenet helyettesítő képe, tranziens viselkedése

6. Bipoláris tranzisztorok (gergely_BT.pdf, kovacs_BT.pdf, foliak_BT.pdf)

- Bipoláris tranzisztorok alapkapcsolásai
- A tranzisztor kisjelű működése és helyettesítő képe (h -paraméterekkel)

- A tranzisztor paraméterei
 - Határfrekvencia
 - Termikus tulajdonságok
 - Zaj
 - Jellemző adatok
- Kétfázisú dióda (egyrétegű tranzisztor, UJT)
- Tirisztorok
- Bipoláris tranzisztor. Földelt elektródás állapot
- Áramerősítés
- Bipoláris tranzisztor sztatikus jelleggörbéi
- Ideális tranzisztor alapösszefüggései. Bipoláris tranzisztor üzemmódjai
- A kisjelű vezérlés hatásmechanizmusa
- Levágási frekvencia. Kapcsolási tranziensek
- Kapcsolási idő

7. Unipoláris eszközök (**gergely_UE.pdf, kovacs_UE.pdf, foliak_UE.pdf**)

- Térvezérlésű tranzisztorok paraméterei
- Fém-félvezető kontaktus (Schottky-dióda)
 - Felépítése, sávdigramja, működési elve
 - Schottky-dióda áram-feszültség karakterisztikája
- Zárórétegű térvezérlésű tranzisztor (JFET)
 - JFET felépítése, működési elve
 - JFET áram-feszültség karakterisztikái, paraméterei (csatorna konduktancia, transzkonduktancia)
 - JFET kisjelű helyettesítő kapcsolása
- Fém-félvezető térvezérlésű tranzisztor (MESFET)
- MOS térvezérlésű tranzisztor (MOSFET)
 - Felépítés, működés
 - MOSFET jellemzői (kiürített réteg töltése, csatorna vezetőképesség, csatorna konduktancia)
 - Küszöbfeszültség meghatározása (transzkonduktancia, kimeneti karakterisztikák)
 - MOSFET váltakozó áramú viselkedése. MOSFET ekvivalens áramköre
 - MOSFET típusok, méretcsökkenés

8. Fényeszközök (**gergely_OE.pdf, kovacs_OE.pdf, foliak_OE.pdf**)

- Fotoellenállás
- Fotodiodák
- Fotoelemek (napelemek)
- Fototranzisztorok
- Fénykibocsátó dióda (LED)
- Félvezető lézer diódák
- Fénycsatolók (optikai kapcsolók, izolátorok)