

ELEKTRONIKA 1. (ELEKTRONIKAI ALKATRÉSZEK)

(vizsgatematika: villamosmérnök BSc szak, nappali tagozat)

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

- $p-n$ átmenet (egyenirányító dióda) felépítése, működése.
- $p-n$ átmenet sávdiaagramja
- $p-n$ átmenet típusai (abrupt, egyoldalú abrupt, fokozatos)
- Beépített potenciál az abrupt átmenet p - és n -oldalán
- Kiürített réteg kapacitása (C_j)
- Áram-feszültség jelleggörbe (ideális dióda)
- Áram-feszültség jelleggörbe (generáció-rekombináció figyelembe vételével)
- Áram-feszültség jelleggörbe nagyáramú injekció esetében. Hőmérsékleti hatás
- Töltéstárolás (C_d)
- $p-n$ átmenet helyettesítő képe, tranziens viselkedése
- Egyenirányító diódák
- Zener-diódák
- Tűsdiódák
- Kapacitásdiódák (varaktorok)
- Alagútdiódák
- Teljesítmény-diódák
- Kapcsoló diódák
- Schottky-diódák

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

- Bipoláris tranzisztorok felépítése, működése
- Bipoláris tranzisztorok alapkapcsolásai, üzemmódjai
- Ideális tranzisztor alapösszefüggései. Áramerősítés
- Bipoláris tranzisztor sztatikus jelleggörbéi
- Földelt bázisú és földelt emitterű kapcsolás összehasonlítása
- Levágási frekvencia. Kapcsolási tranziensek
- Kapcsolási idő
- A tranzisztor kisjelű működése és helyettesítő képei (fizikai, valamint h -paraméterekkel)
- A tranzisztor paraméterei
 - Határfrekvencia
 - Termikus tulajdonságok
 - Zaj
 - Jellemző adatok

- Kétfázisú dióda (egyrétegű tranzisztor, UJT) – **gergely_UJT.pdf, kovacs_tirisztor_UJT.pdf**
- Tirisztorok – **gergely_tirisztor.pdf, kovacs_tirisztor_UJT.pdf**

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

- Fém-félvezető kontaktus (Schottky-dióda)
 - Felépítése, sávdiaagramja, 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
- 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
- Térvezérlésű tranzisztorok paraméterei

4. 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)