

Departamentul Bazele Electronicii

Concurs pentru ocuparea postului de conferențiar poziția 6 din Statul de funcții

Disciplinele postului:

Electronică

TEMATICA DE CONCURS

pentru ocuparea postului de conferențiar, poziția 6, din Statul de funcții al Departamentului Bazele Electronicii

1. Elemente de fizica semiconductoarelor: semiconductoare pure și dopate, expresiile concentrațiilor de purtători, curentul de drift și curentul de difuzie;
2. Joncțiunea p-n: variația câmpului și potențialului; caracteristica curent-tensiune; rezistențele și capacitățile diodei;
3. Dioda semiconductoare: model static liniarizat, model de semnal mic, străpungerea diodei, dioda Zener, redresarea cu diode, filtrarea capacitivă a tensiunii redresate stabilizatoare de tensiune cu diode Zener.
4. Tranzistorul bipolar: structură și funcționare; caracteristici statice; circuite de polarizare; model de semnal mic la JF și IF; frecvențe caracteristice.
5. Tranzistorul MOS: structură și funcționare; expresia curentului, caracteristici statice; circuite de polarizare pentru MOS.
6. Etaje de amplificare cu tranzistor bipolar: etaje în conexiune EC, BC și CC, amplificarea în bandă, rezistențe de intrare și ieșire
7. Etaje de amplificare cu tranzistor MOS: modelul de semnal mic; amplificatoare sursă comună și drenă comună; amplificarea în bandă, rezistențe de intrare și ieșire
8. Aplicații liniare ale amplificatorului operațional: amplificator neinversor, inversor, diferențial, de instrumentație; sumator, integrator, derivator
9. Aplicații neliniare ale amplificatorului operațional: amplificator logaritmic și exponențial, redresoare de precizie, oscilator astabil.

Bibliografie:

- [1] M. Florea, *Dispozitive și circuite electronice*, Editura “Gh. Asachi” Iași, 1999
- [2] D. Dascălu, L. Turic, I. Hoffman, *Circuite electronice*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981



- [3] D. Dascălu ș.a., *Dispozitive și Circuite Electronice - Probleme*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982
- [4] A. Manolescu, A. Manolescu, *Circuite integrate liniare*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983
- [5] J. M. Fiore, *Operational Amplifiers & Linear Integrated Circuits: Theory and Application*, 2016
- [6] Donald A. Neamen, *Semiconductor Physics and Devices: Basic Principles*, McGraw-Hill, 2012
- [7] R. L. Boylestad, L. Nashelsky, *Electronic Devices and Circuit Theory*, Pearson, 2012

Decan,

Prof. univ. dr. ing. Daniela Tărniceriu

Director departament,

Șef lucrări univ. dr. ing. Gabriel Bonteanu



Department of Fundamentals of Electronics

Competition for the position of Associate Professor, pos. 6

Disciplines:

Electronics

TOPICS

for the position of Associate Professor, position 6 of the Department of Fundamentals of Electronics

1. Elements of semiconductor physics: pure and doped semiconductors, carrier concentration, drift and diffusion currents.
2. P-N Junction: field and potential variation; current-voltage characteristic; diode resistances and capacitances; linearized static model; small-signal model; diode breakdown, Zener diode.
3. Semiconductor diode: linearized static model, small signal model, diode breakdown, Zener diode, diode rectification, capacitive filtering of the rectified voltage, Zener diode voltage stabilizers.
4. Bipolar junction transistor: structure, operation, static characteristics, biasing circuits, small-signal model at low and high frequency, characteristic frequencies.
5. MOSFET transistor: structure, operation; current equation, static characteristics; biasing circuits for MOS.
6. Elementary amplifiers with bipolar transistor: common-emitter, common-base and common-collector configuration, mid-band amplification, input and output resistances
7. Elementary amplifiers with MOS: small-signal model; common source and common drain configurations; mid-band amplification, input and output resistances
8. Linear applications of operational amplifiers: noninverting, inverting, differential, instrumentation amplifiers; summer, integrator, differentiator.
9. Nonlinear applications of operational amplifiers: logarithmic and exponential amplifier; precision rectifiers, astable oscillators.

References:

- [1] M. Florea, *Dispozitive și circuite electronice*, Editura “Gh. Asachi” Iași, 1999
- [2] D. Dascălu, L. Turic, I. Hoffman, *Circuite electronice*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981



- [3] D. Dascălu ș.a., *Dispozitive și Circuite Electronice - Probleme*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982
- [4] A. Manolescu, A. Manolescu, *Circuite integrate liniare*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983
- [5] J. M. Fiore, *Operational Amplifiers & Linear Integrated Circuits: Theory and Application*, 2016
- [6] Donald A. Neamen, *Semiconductor Physics and Devices: Basic Principles*, McGraw-Hill, 2012
- [7] R. L. Boylestad, L. Nashelsky, *Electronic Devices and Circuit Theory*, Pearson, 2012

Dean,

Prof. dr. eng. Daniela Tărniceriu

Head of Department,

Lecturer dr. eng. Gabriel Bonteanu

