



EXAMEN DE DIPLOMĂ

- iulie, septembrie 2016

- februarie 2017

Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate

1. Cunoștințe fundamentale

Electronică aplicată, Tehnologii și sisteme de telecomunicații , Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii

Dispozitive electronice/Circuite electronice fundamentale

1. Caracterizarea principalelor dispozitive semiconductoare – tranzistorul cu efect de câmp (TEC), dioda semiconductoare (inclusiv dioda Zener – DS, DZ) și tranzistorul bipolar cu joncțiuni (TBJ):
 - a. Structură, simboluri, regiuni de funcționare, caracteristici statice, modele statice sau de semnal mare la joasă frecvență (modele analitice și modele liniare pe porțiuni)
 - b. Aplicații la analiza în c.c. a unor circuite cu TEC, DS, DZ, TBJ
2. Funcționarea principalelor dispozitive semiconductoare (TEC, DS, DZ, TBJ) în regim variabil la semnal mic
 - a. Modele valabile în regim variabil la semnal mic la joasă frecvență
 - b. Aplicații la analiza unor circuite cu TEC, DS, DZ, TBJ în regim variabil, la semnal mic, în bandă
3. Circuite de polarizare pentru TBJ și TEC
4. Etaje elementare de amplificare (cu un tranzistor) – analiza funcționării în bandă
 - a. Amplificatoare cu TBJ – EC, BC, CC, EC cu rezistență de degenerare în emitor (cu sarcină distribuită)
 - b. Amplificatoare cu TEC – SC, GC, DC
5. Amplificatoare cu mai multe etaje (inclusiv cascodă și parafază) – aplicații în bandă

6. Analiza amplificatoarelor cu reacție reale – aplicații privind identificarea circuitului de reacție și a topologiei de reacție și deducerea aproximativă a factorului de amplificare cu reacție, A
7. Stabilizatoare de tensiune continuă – aplicații privind tratarea stabilizatoarelor cu element de reglaj serie (ERS) ca amplificatoare cu reacție negativă și protecția la suprasarcină pentru stabilizatoarele cu ERS prin limitarea simplă a curentului de ieșire

BIBLIOGRAFIE

1. Mihail Florea, Dispozitive electronice – note de curs
2. Mihail Florea, Circuite electronice fundamentale – note de curs
3. A. Sedra, K. Smith, Microelectronic Circuits, 5-th edition, Oxford University Press Inc., 2004

Semnale, circuite și sisteme

1. Analiza circuitelor analogice pasive și a circuitelor cu surse comandate, folosind teorema tensiunilor nodale; aplicații.
2. Seria Fourier pentru semnale analogice, periodice; aplicații.
3. Răspunsul permanent al circuitelor analogice, la semnale armonice; aplicații.
4. Diagrame Bode pentru circuite analogice; aplicații.
5. Spectrele semnalelor cu modulație de amplitudine; aplicații.
6. Teorema eșantionării; aplicații
7. Transformata Z pentru semnale discrete; aplicații
8. Sisteme discrete: ecuații cu diferențe, funcție de transfer, răspuns la impuls, răspuns tranzitoriu; aplicații

BIBLIOGRAFIE

- Liviu Goraș - note de curs
Victor Grigoraș - note de curs

Circuite integrate digitale

1. Sinteza circuitelor combinaționale la nivel de poartă logică.
2. Circuite logice elementare (multiplexoare, demultiplexoare, decodificatoare, comparatoare, sumatoare, scăzătoare).
3. Topologii CMOS la nivel de tranzistor (standard, pseudo-NMOS, cascodă diferențială).
4. Latch-uri și bistabili.
5. Numărătoare (aplicații).
6. Registre (aplicații).

BIBLIOGRAFIE

- 1) Damian Imbrea, Circuite logice combinaționale, Ed. Gh. Asachi, Iași, 2004
- 2) Damian Imbrea, Circuite logice secvențiale sincrone, Ed. Politehniun, Iași, 2013

Circuite integrate analogice

1. Amplificator inversor, neinversor, diferențial (cu AO, OTA, CC, ADC).
2. Integrator, derivator (cu AO).
3. Comparatoare cu AO.
4. Surse de curent cu AO.
5. Amplificator de instrumentație.
6. Generatoare de semnal cu AO (armonic, dreptunghiular, triunghiular)
7. Aplicații (probleme) specifice cu AO

A. Manolescu s.a. - Circuite integrate analogice , Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983
N. Cojan - Curs Circuite integrate analogice

2. Cunoștințe de specialitate

Electronică aplicată

Electronică industrială

1. Redresor trifazat cu punct median comandat functionând pe sarcina rezistivă/inductivă.
2. Redresor trifazat în punte necomandată functionând pe sarcina rezistivă/inductivă.
3. Redresor trifazat în punte semicomandată functionând pe sarcina rezistivă/inductivă.
4. Redresor trifazat în punte comandată functionând pe sarcina rezistivă/inductivă.
5. Tranzistorul unijonțiune (T. U. J.), structură, caracteristici și aplicații.
6. Convertoare de curent continuu fără izolare galvanică; convertorul coborător(buck),
7. convertorul ridicător(boost) și convertorul mixt(buck-boost).
8. Stabilizatoare parametrice de tensiune și curent realizate cu dioda Zener și tranzistoare.
9. Circuitul integrat BA723. Scheme de stabilizatoare de tensiune și curent realizate cu ajutorul circuitului integrat BA 723.

BIBLIOGRAFIE

- M. Lucanu, 1980, Electronica industrială, Rotaprint I. P. Iasi,.
- M. Lucanu , O. Ursaru, N. Lucanu, 2001, Electronică de putere, Vol. 1, Ed. ICPE, București.
- O.Ursaru, C.Aghion, M.Lucanu,, Aplicații în electronica de putere, Ed. PIM, Iași, 2010

Aparate electronice de măsurare și control

1. Conversia numeric analogică. Schema bloc, principiu, caracteristica de transfer, parametrii convertoarelor.
2. Elementele de bază ale convertoarelor D/A: comutatori de tensiune, comutatori de curent.
3. Elementele de bază ale convertoarelor D/A: rețele de rezistențe.
4. Circuite pentru conversia analog-numerică a datelor: CAN de tip paralel.
5. Circuite pentru conversia analog-numerică a datelor: CAN cu reacție.
6. Circuite pentru conversia analog-numerică a datelor: CAN cu integrare.
7. Amplificatorul diferențial de bază.
8. Amplificator diferențial cu două operaționale cu impedanță mică de intrare.
9. Amplificator diferențial cu două operaționale cu impedanță mare de intrare.

10. Amplificator instrumentație de calitate.

BIBLIOGRAFIE

http://ep.etc.tuiasi.ro/index_aemc_cursuri.html

Prelegerea nr. 4, pag. 6 – 9 (format pdf);

Prelegerea nr. 5

Prelegerea nr. 6

Prelegerea nr. 7

Prelegerea nr. 8, pag. 1 – 13 (format pdf)

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Daniela Tărniceriu

Secretar șef,
Ing. Daniela Bărbuță

Tehnologii și sisteme de telecomunicații

Comunicații mobile

1. Arhitectura unui sistem GSM
2. Securitatea comunicațiilor în sisteme GSM
3. Salve de comunicație în sisteme GSM
4. Definierea canalelor de trafic și de control în sisteme GSM
5. Codarea de canal pentru semnale vocale în sisteme GSM
6. Tratarea prioritară a transferurilor; transfer selectiv, transfer comandat
7. Ponderarea puterii de emisie în sisteme UMTS

BIBLIOGRAFIE

Ion Bogdan - Managementul rețelelor de comunicații mobile, Ed. Politehniuum, Iași, 2008

Rețele de calculatoare și sisteme de operare

1. Modele de rețea (ISO/OSI, TCP/IP, client-server) (pag. 15 – 21)
2. Suita de protocoale TCP/IP (pag. 22-30)
3. Adresarea IPv4 (pag. 55-69)
4. Arhitectura rețelelor de calculatoare (pag. 61-65)
5. Standarde de rețea IEEE 802.3 (pag. 71-81)
6. Standarde de rețea IEEE 802.11 (pag. 88-91)
7. Cabluri și conectori. Medii de transmisie „fără fir” (pag. 104-120)
8. Echipamente de nivel fizic (pag. 121-125 și 129-134)
9. Echipamente de nivel “legătură de date” (pag. 154-168)
10. Echipamente de nivel rețea (Router) (pag. 168-174)

BIBLIOGRAFIE

Luminița Scripcariu, “Bazele rețelelor de calculatoare”, Editura CERMI Iași, 2005, ISBN 973-667-145-3

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Daniela Tărniceriu

Secretar șef,
Ing. Daniela Bărbuță

Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii

Tehnici de proiectare VLSI analogice

1. Sumă comună (cu sarcină diodă, sursă de curent, triodă). (R: p53 – p89).
2. Cascodă telescopică. (R: p85- p89).
3. Cascodă pliată. (R: p90, 91, 92).
4. Cascodă cu câștig mărit. (notație curs)
5. Controlul modului comun (CMFB) (R:p316 – p320).
6. Referințe de tensiune de bandă interzisă. (R: p385, p391, p399).
7. Referințe de tensiune cu bipolare. (C 7-2, 7-3, 7-4).
8. AO cu un singur etaj. (R: P308 – P312).
9. AO cu 2 etaje. (R: p308 – 312).
10. Oscilator în inel (R: p486 – p490).
11. Oscilator LC. (R: p505 – p 509).

BIBLIOGRAFIE

R: Razavi, Design of analog CMOS Integrated Circuits, 2001

C: Camenzind Hans, Designing analog chips, 2005

N: Notație curs TPVLSIA

Tehnici de proiectare VLSI digitale

1. Analiza și proiectarea inversorului CMOS
2. Analiza și proiectarea porților logice simple (NAND, NOR, XOR, NXOR)
3. Sinteza porților logice complexe și implementarea lor în layout
4. Utilizarea metodei 'Efortului Logic' pentru determinarea timpului relativ de propagare a semnalului printr-o poartă logică.
5. Utilizarea metodei 'Efortului Logic' pentru minimizarea timpului de propagare a semnalului, pe un anumit traseu.
6. Circuite BiCMOS, structură, aplicații.
7. Circuite logice dinamice de tip DOMINO, proiectare, exemple.
8. Circuite logice dinamice de tip NORA, proiectare, exemple.
9. Sinteza funcțiilor logice utilizând circuite diferențiale.
10. Memorii semiconductoare statice.

BIBLIOGRAFIE DE BAZĂ

Documentația prezentată în cadrul cursului de VLSID

BIBLIOGRAFIE ALTERNATIVĂ

- Pentru subiectele 1, 2 și 3:

Gheorghe Toacșe & Dan Nicula,
Electronică Digitală Dispozitive Circuite Proiectare,
Ed. Tehnică, București, 2005,
vol.1 pg. 72-97.

- Pentru subiectele 4 și 5:

Gheorghe Toacșe & Dan Nicula,
Electronică Digitală Dispozitive Circuite Proiectare,
Ed. Tehnică, București, 2005,
vol.1, pg. 116-134

- Pentru subiectul 6:

Sung-Mo (Steve) Kang, Yusuf Leblebici
CMOS Digital Integrated Circuits: Analysis and Design
McGraw-Hill 1996, Pg. 432-435 și pg. 460-473.

- Pentru subiectele 7, 8 și 9

John P. Uemura,
CMOS Logic Circuit Design,
Kluwer Academic Publishers, New York, 2002, Pg. 369-381 ; pg. 408-414; pg. 437-447

- Pentru subiectul 10

Sung-Mo (Steve) Kang, Yusuf Leblebici
CMOS Digital Integrated Circuits: Analysis and Design
McGraw-Hill 1996, Pg. 379-415.

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Daniela Tărniceriu

Secretar șef,
Ing. Daniela Bărbuță