

**Programa de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate  
pentru Examenul de Diplomă iulie – 2019**

**I. DISCIPLINA CIRCUITE INTEGRATE DIGITALE**

1. Porți logice (simboluri, tabele de adevăr, expresii algebrice);
2. Utilizarea formelor canonice pentru deducerea unei scheme logice a unui CLC descris printr-un tabel de adevăr dat;
3. Utilizarea diagramelor Veitch Karnaugh pentru deducerea unei scheme logice a unui CLC descris printr-un tabel de adevăr dat;
4. Determinarea expresiei algebrice și a tabelului de adevăr pentru un CLC cu schemă logică dată;
5. DCD, (simboluri, tabele de adevăr, ecuații funcționale);
6. MUX, (simboluri, tabele de adevăr, ecuații funcționale);
7. DMUX (simboluri, tabele de adevăr, ecuații funcționale);
8. Utilizarea circuitelor MUX, DMUX în implementarea funcțiilor binare;
9. Bistabili (simboluri, tabele de adevăr, ecuații funcționale);
10. Numărător binare asincrone și sincrone (structură internă, forme de undă); realizarea de numărătoare cu bistabili; configurarea numărătoarelor;
11. Automate FSM (definiții, clasificări, scheme bloc de principiu);

**Bibliografie**

- Gh. Toacșe, D. Necula, *Electronica digitala*, Ed. Teora, Buc., 2005/1994; a se vedea [http://dannicula.ro/ed\\_ci/](http://dannicula.ro/ed_ci/)
- Gh. Stefan, *Circuite si sisteme digitale*, Ed. Tehnica, 2000.
- Gh. Stefan, V. Bistriceanu, *Circuite integrate digitale. Probleme. Proiectare*, Ed. Albastra, 2000

**Bibliografie suplimentară:**

- J.F. Wakerly, *Circuite digitale – Principiile și practicile folosite în proiectare*, Ed. Teora, 2003.
- Ionel Bostan, *Metode clasice și moderne în studiul circuitelor digitale - lucrări practice de laborator*, Ed. MatrixRom, 2006.

**Întocmit, Conf. dr. ing. Alin Gheorghită MAZĂRE**

## II. DISCIPLINA CIRCUITE ELECTRONICE FUNDAMENTALE

Nr.	Denumirea temei
<b>1</b>	Amplificatoare de semnal mic cu reacție negativă
1.1	Definire, clasificare și caracterizare fizică
1.2	Principalele topologii de amplificatoare cu reacție
1.3	Efectele reacției negative asupra caracteristicilor amplificatoarelor (amplificare, banda de frecvență, neliniaritate, rezistență de intrare/ieșire)
<b>2</b>	Stabilizatoare electronice de tensiune
2.1	Definire, clasificare și caracterizare fizică
2.2	Stabilizatoare parametrice de tensiune
2.3	Stabilizatoare electronice cu reacție negativă
<b>3</b>	Oscilatoare armonice
3.1	Definire, clasificare și caracterizare fizică
3.2	Oscilatoare armonice RC și LC
3.3	Frecvența și condițiile de oscilație

Bibliografie:

E. Sofron, **Bazele electronicii analogice**, Ed. MATRIX ROM, București, 2009.

M. Raducu - **Circuite electronice fundamentale. Note de curs**, Pitești, 2012, 2013, 2014, 2015.

M. Răducu, **Electronică analogică. Teorie și aplicații**, Editura MATRIX ROM, București, 2009.

D. Dascălu, L. Turic, I. Hoffman - **Circuite electronice**, E. D. P., București, 1981.

D. Dascălu, A. Rusu, M. Profirescu, I. Costea, - **Dispozitive și circuite electronice**, E.D.P., București, 1982.

Întocmit S. I. dr. ing. Marian RĂDUCU

### III. DISCIPLINA CIRCUITE INTEGRATE ANALOGICE

Nr.	Denumirea temei
1	Recunoașterea blocurilor funcționale și a principalilor parametri folosiți în evaluarea performanțelor circuitelor electronice realizate integrat
1.1	Recunoașterea principalelor blocuri funcționale specifice CIA (surse de curent constant, oglinzi de curent, referințe de tensiune, etaje diferențiale, etaje de amplificare cu sarcini active, etaje de ieșire, circuite de compensare a fazei);
1.2	Identificarea principalilor parametri electrici ce caracterizează funcționarea blocurilor funcționale enumerate la subpunctul 1.1;
2	Calculul parametrilor electrici pentru scheme date
2.1	Calculul parametrilor electrici pentru o schemă dată de oglindă/sursă de curent (valoarea curentului de ieșire, rezistența internă);
2.2	Calculul parametrilor electrici pentru o schemă dată de amplificator diferențial folosind conceptul de semicircuit pe: a. <i>modul diferențial</i> (amplificare diferențială; rezistență de intrare diferențială); b. <i>modul comun</i> (amplificare în tensiune pe mod comun; rezistență de intrare pe mod comun, rejecția modului comun);
2.3	Calculul parametrilor electrici pentru o schemă tipică de AO cu structură Miller: a) calculul curenților statici de polarizare și a puterii disipate; b) calculul rezistenței de intrare pe MD și pe MC; c) calculul amplificării în tensiune pe modul diferențial;
3	Aplicații neliniare
3.1	Multiplicatoare analogice;
3.2	Aplicații liniare și neliniare cu AO;

#### **Bibliografie:**

1. Paul Vulpoi, Emil Sofron, **Amplificatoare Operaționale în tehnologie CMOS. Manual de proiectare**, Ed. MatrixRom, 2008;
2. P. R. Gray, R. G. Meyer - **Circuite integrate analogice. Analiză și proiectare**, Ed. Tehnică, Buc., 1983, 1997.
3. B. Razavi, „**Design of Analog CMOS Integrated Circuits**”, University of California, McGraw-Hill, 2001.
4. A. Sedra, K. Smith, „**Microelectronic Circuits**”, Oxford University Press, 2004.
5. M. Ciugudean, s.a., „**Culegere de probleme date la concursul național studentesc Tudor Tănăsescu**”, Timișoara, 2006.

Întocmit S. I. dr. ing. Ionel BOSTAN

#### **IV. DISCIPLINA MICROPROCESOARE ȘI MICROCONTROLERE**

1. Structura generală a unui microprocesor: structura generală a unui microsistem de calcul.
2. Mecanisme specifice existente în microprocesoare și caracteristicile acestora: circuite de reset, stiva, întreruperi, lucrul cu subrutine, memoria cache.
3. Circuite de memorie ROM, SRAM, DRAM utilizate în sisteme cu microprocesoare: organizare, capacitate, realizarea de extensii de memorie, conectarea la magistralele microprocesoarelor.
4. Structura generală a unui microcontroler și elementele specifice acestuia.
5. Circuite I/O programabile de tip port paralel, circuite de tip timer: structură, operare (Intel 8253, Intel 8255, Zilog Z80 CTC, Zilog Z80 PIO)
6. Operarea cu microprocesoare (Zilog Z80) și microcontrolere (Intel 8051) în limbaj de asamblare și lucru în întreruperi.

#### **Bibliografie**

1. Gheorghe ȘERBAN, *Sisteme electronice programabile*, Editura Universității din Pitești, 1999
2. Applied Logic Engineering, *8051 Interfacing and Applications*, 1991
3. Kenneth AYALA, *The 8051 Microcontroller: Architecture, Programming and Applications*, West Publishing Company, 1991
4. Jack GANSSELE, *The Art of designing Embedded Systems, 2nd ed.*, Newnes, Elsevier, 2008
5. Ken ARNOLD, *Embedded Controller Hardware Design*, LLH Technology Publishing, 2001
6. Lance LEVENTHAL *Z80 Assembly Language Programming*, Osborne, McGraw Hill
7. Rodney ZAKS *How to Program the Z80* [http://www.z80.info/zip/zaks\\_book.pdf](http://www.z80.info/zip/zaks_book.pdf)
8. Zilog – *Z80 CPU User's Manual*, Zilog 2004
9. Intel 8255 - <http://www.learn-c.com/8255.pdf>
10. Intel 8253 - <http://www.cpcwiki.eu/imgs/e/e3/8253.pdf>
11. Zilog Z80CTC - <http://www.z80.info/zip/z80ctc.pdf>
12. Zilog Z80PIO - <http://www.z80.info/zip/z80piomn.pdf>

**Întocmit Prof. dr. ing. Gheorghe ȘERBAN**

**Aprobat,**

**Președinte comisie examen de diplomă EA**

**Prof. univ. dr. ing. Nicu BIZON**

**DECAN**

**DIRECTOR DEPARTAMENT**

**Conf. univ. dr. ing. Mihai OPROESCU**

**Prof. dr. ing. Gheorghe ȘERBAN**