



## ***EXAMEN DE ADMITERE LA STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT***

**- iulie, septembrie 2020**

Admiterea la oricare din programele de masterat se va da sub formă de **interviu susținut online**, dintr-una din disciplinele următoare:

1. Dispozite electronice/Circuite electronice fundamentale
2. Semnale, circuite și sisteme
3. Circuite integrate digitale/ Circuite integrate analogice
4. Electronica industrială
5. Electronică pentru automobile
6. Comunicații mobile/ Mobile Communications
7. Rețele de calculatoare și sisteme de operare/ Computer Networks and Operating Systems
8. Tehnici de proiectare VLSIA
9. Tehnici de proiectare VLSID

### **Tematica la disciplina 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

## Tematica la disciplina 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

### **Tematica la disciplina 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

### **Tematica la disciplina 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

#### **BIBLIOGRAFIE**

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

### **Tematica la disciplina Electronica industrială**

1. Dispozitive semiconductoare utilizate în Electronica Industrială și protecția acestora
2. Redresoare trifazate necomandate și comandate
3. Invertoare autonome monofazate și trifazate
4. Convertoare de curent continuu fără izolare galvanică funcționând în modul CCM
5. Convertoare cu izolare galvanic: convertorul „forward,, ,convertorul „push-pull,,
6. Convertoare cu izolare galvanic: convertoruL „fly-back,,
7. VTC cu tiristoare cu stingere autonomă, VTC cu tiristoare cu stingere neautonoma.

8. CSCA monofazate și trifazate, VTA monofazate și trifazate
9. Principii de realizare a stabilizatoarelor de tensiune și curent
10. Realizarea circuitelor de protecție la supracurent; Stabilizatoarelor cu circuite de protecție de tip limitare de curent respectiv protecție cu întoarcere.

## **BIBLIOGRAFIE**

1. O.Ursaru, C.Aghion, M.Lucanu,, Aplicații în electronica de putere,, Ed. PIM, Iasi, 2010
2. M. Lucanu, O. Ursaru, N. Lucanu, 2001, Electronică de putere, Vol. 1, Ed. ICPE, București,.
3. N. Mohan, T. Undeland, W. Robbins,, Power Electronics-Converters, Applications, and Design” Johan Wiley& Sons, Inc, New York
4. ELECTRONICĂ INDUSTRIALĂ 1, 2. (format ppt) platforma Moodele, www.etti.tuiasi.ro

## **Tematica la disciplina Electronică pentru automobile**

1. Motoare cu aprindere prin scânteie. Construcție, caracteristici, procese.
2. Structuri de control pentru motoarele cu aprindere prin scânteie.
3. Controlul electronic al aprinderii. Declanșarea electronică a aprinderii.
4. Controlul electronic al injecției de benzină în motoarele cu aprindere prin scânteie.
5. Tehnici de evacuare a gazelor. Probleme generale. Arderea.
6. Controlul electronic al mersului în gol.
7. Controlul frânării. Elemente fundamentale ale frânării vehiculelor.
8. Sistemul de protecție pasivă cu air-bag și centură de siguranță cu pretensionare.
9. Sisteme de condiționare și încălzire a aerului cu control electronic.
10. Sisteme electronice pentru motoare Diesel. Formarea amestecului. Injecția directă.
11. Sisteme Avansate pentru Asistarea Conducătorului (ADAS). Niveluri de autonomie.

## **BIBLIOGRAFIE**

1. Laurențiu Dimitriu — Electronică pentru automobile, Rotaprint, Universitatea Tehnică “Gh. Asachi” Iași, 2003;
2. Note de curs: [http://ep.etc.tuiasi.ro/index\\_auto\\_cursuri.html](http://ep.etc.tuiasi.ro/index_auto_cursuri.html)

## **Tematica la disciplina Comunicații mobile**

1. Principiile geometriei celulare (subcapitolul 1.2)
2. Creșterea capacității rețelelor celulare (subcapitolul 1.7)
3. Elemente de teoria traficului (subcapitolul 1.9)
4. Dispersia întârzierii și banda de coerență (paragraful 3.2.4)
5. Dispersia Doppler și timpul de coerență (paragraful 3.2.5)

6. Analiza tehnicilor de combinare (paragraful 3.3.2)
7. Arhitectura unui sistem GSM (fig. 6.1 – descrierea tuturor blocurilor)
8. Asigurarea securității comunicației în sisteme GSM (subcapitolul 6.5)
9. Accesul multiplu în sisteme GSM (subcapitolul 6.6)
10. Salve de comunicație în sisteme GSM (subcapitolul 6.7)
11. Canale logice și canale fizice în sisteme GSM (subcapitolul 6.8)
12. Codarea de canal pentru semnale vocale în sisteme GSM (paragraful 6.13.1)
13. Arhitectura unui sistem GPRS (paragraful 7.2.1)
14. Arhitectura sistemelor UMTS (paragraful 8.2.1)
15. Controlul puterii de emisie în sisteme UMTS (paragraful 8.2.2)
16. Transferul comunicațiilor în sisteme UMTS (paragraful 8.2.3)

## **BIBLIOGRAFIE**

[http://edu.etti.tuiasi.ro/pluginfile.php/11420/mod\\_resource/content/1/ComunicatiiMobile.pdf](http://edu.etti.tuiasi.ro/pluginfile.php/11420/mod_resource/content/1/ComunicatiiMobile.pdf)

## **Tematica la disciplina Mobile Communications**

1. Principles of cellular geometry (subchapter 1.2)
2. Techniques for increasing cellular network capacity (subchapter 1.7)
3. Traffic theory (subchapter 1.9)
  1. Delay spread and coherence bandwidth (paragraph 3.2.4)
  2. Doppler spread and coherence time (paragraph 3.2.5)
  3. Analysis of combining techniques (paragraph 3.3.2)
4. GSM systems' architecture (fig. 6.1 – describing all the blocks in the figure)
5. Techniques for privacy and security of communications in GSM systems (subchapter 6.5)
6. Multiple access in GSM systems (subchapter 6.6)
7. Communication bursts in GSM systems (subchapter 6.7)
8. Logical channels and physical channels in GSM systems (subchapter 6.8)
9. Forward error coding (channel coding) for voice signal in GSM systems (paragraph 6.13.1)
10. Architecture of GPRS systems (paragraph 7.2.1)
11. Architecture of UMTS systems (paragraph 8.2.1)
12. Power control in UMTS systems (paragraph 8.2.2)
13. Handover in UMTS systems (paragraph 8.2.3)

## **REFERENCES**

[http://edu.etti.tuiasi.ro/pluginfile.php/11420/mod\\_resource/content/1/ComunicatiiMobile.pdf](http://edu.etti.tuiasi.ro/pluginfile.php/11420/mod_resource/content/1/ComunicatiiMobile.pdf)

### **Tematica la disciplina 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, IPv6 (pag. 55-69, note de curs - Moodle)
4. Arhitectura rețelelor de calculatoare (pag. 61-65)
5. Standarde de rețea IEEE 802.3 (pag. 71-81, Note de curs - Moodle)
6. Standarde de rețea IEEE 802.11 (pag. 88-91, note de curs - Moodle)
7. Cabluri și conectori. Medii de transmisie „fără fir” (pag. 104-120, note de curs - Moodle)
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, note de curs - Moodle)
11. Servicii de securitate. IPsec (note de curs – Moodle)

### **BIBLIOGRAFIE**

1. Luminița Scripcariu, “Bazele rețelelor de calculatoare”, Editura CERMI Iași, 2005 (disponibilă și în format electronic, la adresa <http://telecom.etc.tuiasi.ro/telecom/staff/lscripca/index.htm>)
2. Documentația de curs disponibilă pe platforma Moodle la adresa: <http://edu.etti.tuiasi.ro> la disciplina ”Rețele de calculatoare și sisteme de operare”.

### **Tematica la disciplina Computer Networks and Operating Systems**

1. Network Models (ISO/OSI, TCP/IP, client-server) (BRC, pp. 15 – 21)
2. TCP/IP Protocol Suite (BRC, pp. 22-30)
3. IPv4, IPv6 Addresses (BRC, pp. 55-69, Moodle: CNOS course notes)
4. Computer Networks Architecture (BRC, pp. 61-65)
5. IEEE 802.3 Standards (BRC, pp. 71-81, Moodle: CNOS course notes)
6. IEEE 802.11 Standards (BRC, pp. 88-91, Moodle: CNOS course notes)
7. Cables and Connectors. Wireless Medium (BRC, pp. 104-120, Moodle: CNOS course notes)
8. L1 Network Devices (BRC, pp. 121-125 and 129-134)
9. L2 Network Devices (BRC, pp. 154-168)
10. L3 Network Devices (BRC, pp. 168-174, Moodle: CNOS course notes)
11. Security services. IPsec protocols (Moodle: CNOS course notes)

## REFERENCES

1. Luminița Scripcariu, “Bazele rețelelor de calculatoare” (BRC), CERMI Iași, 2005
2. Luminița Scripcariu, ” Computer Networks and Operating Systems” – course notes on Moodle (<http://edu.etti.tuiasi.ro>).

## Tematica la disciplina 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. (notițe 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: Notițe curs TPVLSIA

## Tematica la disciplina 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**