

"UNIVERSITATEA „POLITEHNICA” DIN TIMIȘOARA

SYLLABUS pentru disciplina:

“FUNDAMENTE DE INGINERIE ELECTRONICĂ”

FACULTATEA: AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE

DOMENIUL / SPECIALIZAREA: CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

Anul de studii: I

Semestrul: 2

Titularul cursului: prof.dr.ing. Sabin Ionel

Colaboratori: as. drd. ing. Marlene Dăneți

Numar de ore/saptamana/Verificarea/Credite

| Curs | Seminar | Laborator | Proiect | Examinare | Credite |
|------|---------|-----------|---------|-------------|---------|
| 2 | 0 | 1 | 0 | Distribuită | 4 |

A. OBIECTIVELE CURSULUI

Se prezintă în mod pragmatic câteva tipuri de dispozitive electronice precum și utilizarea acestora în circuite fundamentale ale electronicii analogice. La sfârșitul cursului, studentii trebuie să poată înțelege, prin calcul, experiment și/sau simulare, funcționarea unor circuite electronice de bază și să folosească astfel de circuite în aplicații care presupun achiziționarea de semnale fizice, prelucrarea digitală a acestora și generarea unor semnale de comandă pentru echipamente controlate de calculator. Studentii vor fi astfel pregătiți să concluzioneze cu specialiști din alte domenii, în cadrul unor aplicații multidisciplinare.

B. SUBIECTELE CURSULUI

Diode semiconductoare (Diode redresoare, diode Zener, modele, circuite de redresare, stabilizare și limitare) (3 ore). **Tranzistoare bipolare** (Caracteristici, parametri, modele, etajul cu emitorul comun. Tranzistorul bipolar în regim de comutare) (3 ore). **Tranzistoare cu efect de câmp** (Tranzistoare JFET, Caracteristici, tranzistoare MOSFET, Caracteristici. Amplificator cu MOSFET) (3 ore), **Circuite fundamentale de amplificare** (Repetorul pe emitor, etajul diferențial, amplificatorul operațional) (4 ore), **Principiul reacției** (Reacție pozitivă, reacție negativă, avantaje, exemplu) (4 ore), **Amplificatorul operațional în aplicații** (Etaje inversoare și neinversoare, Amplificatorul diferențial, Integratorul, Circuite de comparare) (4 ore), **Generatoare de semnal** (Generator de semnal sinusoidal cu rețea Wien, generator de semnal rectangular) (4 ore), **Surse de alimentare** (Surse de alimentare cu reglare continuă, Surse de alimentare în comutație, Surse de alimentare monolitice) (3 ore).

Obs. În cadrul cursului explicarea funcționării diferitelor circuite este susținută de prezentarea unor rezultate de simulare în PSPICE a respectivelor circuite. În cadrul laboratorului circuitele cele mai reprezentative sunt abordate din două perspective: experiment și simulare în PSPICE..

C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator)

Lista principalelor lucrări de laborator; teme de seminar, sau/și conținutul proiectului de an)

1. Circuite de redresare și filtrare a tensiunii (2 ore)
2. Stabilizatorul parametric de tensiune (2 ore)
3. Amplificator cu tranzistor bipolar. (2 ore)
4. Aplicații ale AO (Amplificator inversor, Convertor numeric-analogic) (2 ore)
5. Aplicații ale AO (Integratorul și circuite de comparare) (2 ore)

D. BIBLIOGRAFIE

1. Ionel S. *Dispozitive si Circuite Electronice*, Editura Politehnica, Timisoara, 2008
2. Sedra A. S., Smith K.C., *Microelectronic Circuits*, Sounders College Publishing, New York, 1991
3. Jaeger R.C., Blalock T.N., *Microelectronic Circuit Design*, McGraw-Hill, New York, 2004

E. PROCEDURA DE EVALUARE

Examinarea se desfasoara in forma scris si dureaza 3 ore. Subiectele se refera la aplicatii (probleme) in genul celor prezentate la curs sau/ si experimentate la laborator. Baza se pune pe intelegere, nu pe memorare. In calcularea notei finale ponderea examinarii este de 0,66 iar a activitatii pe parcurs este de 0,34.

F.COMPATIBILITATE INTERNATIONALA

- 1. University of Toronto, Canada**
- 2. University of Virginia, SUA**
- 3. Columbia University, SUA**

DIRECTOR/SEF DEPARTAMENT/CATEDRA

Prof.dr.ing. Ivan Bogdanov

TITULAR DE DISCIPLINĂ

Prof.dr.ing. Sabin Ionel