

SYLLABUS
pentru disciplina:

“DISPOZITIVE ȘI CIRCUITE ELECTRONICE”

FACULTATEA AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL/SPECIALIZAREA INGINERIA SISTEMELOR

Anul de studii: I
Semestrul 2

Titularul cursului: as.drd.ing.BORACI RADU					
Colaboratori: (Nume și prenume, titul științific, grad didactic; departamentul de care aparține)	<i>Boraci Radu</i>	<i>drd.ing.</i>	<i>Asistent</i>	<i>AIA</i>	
Număr de ore/săptămână / Verificarea / Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2	0	1.5	0.5	E	4
Statul disciplinei	Fundamentală <input checked="" type="checkbox"/>	În domeniu <input type="checkbox"/>	De specialitate <input type="checkbox"/>	Complementară <input type="checkbox"/>	
	Obligatorie: Impusă	X	Opțională <input type="checkbox"/>	Facultativă <input type="checkbox"/>	

A. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Consolidarea cunoștințelor cu privire la construcția, funcționarea și caracteristicile dispozitivelor electronice și a circuitelor integrate cu aplicabilitate în realizarea dispozitivelor de conducere automată a proceselor. Explicarea metodelor de proiectare dimensional - constructive a unor aplicații. Să prezinte aplicații ale circuitelor electronice în echipamente de conducere a proceselor. Să faciliteze aprofundarea metodelor de analiză și proiectare folosind software specializat.

B. SUBIECTELE CURSULUI

Dispozitivele electronice semiconductoare în aplicații industriale: Joncțiunea pn (3 ore) (dioda redresoare, dioda stabilizatoare, aplicații). Tranzistoare (5 ore) (tranzistorul bipolar, tranzistoare cu efect de câmp - TEC-J și TEC-MOS) - caracterizare funcțională, regim de funcționare liniară și în regim de comutație, punct de funcționare, parametri de catalog. Dispozitive termosensibile, fotosensibile, fotoemitive (3 ore) (termistoare; fotorezistență, fotodioda, fototranzistorul, celula fotovoltaică; dioda fotoluminescentă LED, dispozitive optice de afișare alfanumerice, optocuploare izolatoare galvanic). Aplicații. (2 ore). **Amplificatoare:** Elemente de bază. Răspunsul în frecvență. Reacția. Stabilitatea. Amplificatoare diferențiale. Amplificatorul operațional și aplicații în automată (AO). Aplicații liniare cu AO (montaje proporționale fixe și ajustabile, sumatoare, regulatoare tip P, I, PD, PI, PID, PTI). Aplicații neliniare cu AO (elemente neliniare fixe și ajustabile, circuite limitatoare, circuite cu amplificare variabilă, redresoare de precizie, cu zonă de insensibilitate, circuite de translatăre). (6 ore). **Oscilatoare. Filtre.:** Generatoare de semnal (sinusoidal, rectangular, triunghiular). (1 ore). **Surse de alimentare:** Conversoare AC/DC. Principii de realizare a surselor de alimentare. Surse de alimentare în comutație. Surse de alimentare monolitice (integrate). (2 ore). **Elemente de electronică de putere:** Tiristorul (redresoare comandate, variatoare de tensiune alternativă), Triacul, IGBT (construcție, comandă, aplicații) (4 ore). **Aspecte tehnologice:** Tehnologia echipamentelor de automatizare (cablaje imprimat, sertare, cofrete). Perturbațiile în echipamentele de automatizare (surse de perturbație, căile de acțiune, metode de minimizare a efectelor perturbațiilor. ecranarea). Elemente de . Perturbații electromagnetice. (2 ore)

C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator, seminar, proiect)**Lucrări practice de laborator (21 ore):**

Studiul funcționării și utilizării aparate de laborator: osciloscop numeric, generator numeric, surse stabilizate .
Prezentare medii de programe specializate pentru desenare scheme, simulare și realizare cablaje (OrCad,

Protel (2 ore). Aplicații cu diode și diode stabilizatoare (redresoare, circuite de limitare, etc.) (2 ore). Tranzistorul bipolar (Circuite de polarizare, Amplificator de semnal mic joasă frecvență) (2 ore). Tranzistorul cu efect de câmp cu joncțiune (TECJ) (2 ore). Aplicații cu tiristoare și triace (redresoare și variatoare comandate) (2 ore). Amplificatoare operaționale integrate (aplicații liniare și neliniare) (4 ore). Amplificatoare de putere integrate (2 ore). Generatoare de semnale periodice cu amplificatoare operaționale (2 ore). Aplicații cu IGBT (punte trifazată în regim redresor și în regim de invertor) (3 ore).

Proiect (7 ore):

Stabilizatoare de tensiune continuă cu circuite integrate (simple, duble, fixe ajustabile). Circuite redresoare, variatoare de tensiune cu tiristoare și triace. Filtre active cu AO (F-TS, F-TJ, F-TB, F-OB). Generatoare de semnal cu AO (sinusoidale, rectangulare, triunghiulare). Amplificatoare audio de putere medie.

D. METODE DIDACTICE FOLOSITE

- *Curs (expunere, prelegere, conversație, explicație, exemplu, demonstrație)*
- *Laborator (exemplu, experiment, demonstrație, analiză comparativă, simulare, studiu de caz, problematizare)*
- *Proiect (analiză comparativă, simulare, studiu de caz, problematizare, verificare experimentală)*

E. PROCEDURA DE EVALUARE

Evaluarea se face prin examen scris, prin elaborarea unei lucrări în 3 ore, cu 10 subiecte având o structură de 4 subiecte teoretice și 6 subiecte aplicative, condiția de promovare a examenului este nota medie minimă 5 (dacă a obținut o notă mai mare de 5 la cel puțin 6 subiecte). În nota finală examenul scris are o pondere de 2/3 și activitatea practică o pondere de 1/3.

F. BIBLIOGRAFIE

1. *Ciugudean, M., Dispozitive și circuite electronice, I.P.T.V. Timisoara 1986*
2. *Babutia, I., Boraci, R., s.a., Electronică industrială și automatică; I.P.T.V. Timisoara 1989*
3. *Boraci R., Șirli P.R., Dispozitive și circuite electronice – lucrări practice; Ed. Mirton, Timișoara, 2000*
4. *Sabin, I., s.a., Introducere în practică în electronică, Ed. de Vest Timisoara, 1994*
5. *Dănilă, Th., s.a., Dispozitive și circuite electronice, Ed. Tehnică București, 1982.*

G. COMPATIBILITATE INTERNAȚIONALĂ

1. *School of Electronics and Computer Science at the University of Southampton, Anglia*
2. *University of York, Anglia*
3. *University of Liverpool, Anglia*

Data: 01.10.2008

DIRECTOR/SEF DEPARTAMENT/CATEDRA

TITULAR DE DISCIPLINĂ,