

FI A DISCIPLINEI

Bazele sistemelor de achiziții de date

Anul universitar 2018-2019

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Inginer electronist, transporturi și telecomunicații (214407); Proiectant inginer electronist (215213); Inginer producție (215205); Inginer de cercetare în electronică aplicată (215224)

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Bazele sistemelor de achiziții de date
2.2	Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Ioan LIȚ
2.3	Titularul activităților de laborator/proiect	Sl. dr. ing. Ion Bogdan CIOCI, Prof.univ.dr.ing. Ioan LIȚ
2.4	Anul de studii	III
2.5	Semestrul	II
2.6	Tipul de evaluare	Examen
2.7	Regimul disciplinei	D/O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	5	3.2	din care curs	2	3.3	laborator/proiect	2/1
3.4	Total ore din planul de inv.	70	3.5	din care curs	28	3.6	laborator/proiect	28/14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								17
Pregătire seminarii/laboratoare, proiect, teme, referate, portofolii, eseuri								13
Tutoriat								2
Examinări								5
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	64						
3.8	Total ore pe semestru	134						
3.9	Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinei: Dispozitive și circuite electronice, Măsurări în electronica și telecomunicații, Circuite integrate analogice Circuite electronice fundamentale, Circuite integrate digitale.
4.2	De competențe	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (T205), echipamente și aparatură de laborator, calculatoare, internet, software de simulare circuite și achiziție de date.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor (4 PC) C5. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică (1 PC)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea inginerului specialist în domeniul circuitelor electronice utilizate în sistemele de achiziție de date, lucrul cu plăcile de achiziție de date
7.2 Obiectivele	<i>Obiective cognitive</i>

specifice	<ul style="list-style-type: none"> - S cunoasc i s în eleag principiile i metodele utilizate în achiziția și prelucrarea de date; - S cunoasc principiul de funcționare a sistemelor de m surare cu conversie analog numeric a semnalelor; - S cunoasc funcționarea principalelor circuite de prelucrare a semnalelor utilizate în sistemele de achiziții de date; - S reprezinte, s analizeze i s interpreteze datele achiziționate; <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - S tie s utilizeze i s proiecteze circuite analogice i digitale specifice pentru prelucrarea semnalelor în vederea achiziției. - S tie s utilizeze i s configureze module si pl ci de achiziție de date ; - S identifice i s configureze o schem sau un sistem de m surare și achiziție de date folosind circuite, module electronice și interfețe de transfer de date adecvate; - S achiziționeze, s înregistreze si s prelucreze datele m surate; - S implementeze o aplicație software pentru m surarea și achiziția semnalelor în LabVIEW. <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - s lucreze îngrijit i riguros, cu respectarea normelor i procedurilor; - s promoveze atitudine pozitiv faș de colaboratori i pentru lucrul în echip ; - s dezvolte spiritul de inițiativ în elaborarea i rezolvarea unor sarcini - Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesional i personal , prin formare continu folosind surse de documentare tip rite, software specializat i resurse electronice în limba român i, cel pu in, într-o limb de circula ie interna ional ;
-----------	---

8. Con inuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Notiuni introductive asupra achizitiei de date; Utilizarea AO in achizitia de date; Traductoare – 2 ore.	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
2	Circuite de masurare pentru traductoare. Prelucrarea semnalelor de la traductoare; Probleme tehnice de conectare a traductoarelor; Circuite de liniarizare a semnalelor de la traductoare – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
3	Circuite de conversie si prelucrare a semnalelor analogice Convertoare U/I; Convertoare I/U; Convertoare R/U; Convertoare Q/U; – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
4	Convertoare R/f , C/f, L/f; Convertoare U/f i f/U; Convertoare ca/cc – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
5	Amplificatoare de m sur . Amplificatoare cu AO; Amplificatoare cu modulare-demodulare; Amplificatoare de instrumentatie; – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6	Amplificatoare de izolare; Atenuatoare; Amplificatoare si atenuatoare programabile. Filtre electronice – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
7	Alte circuite utilizate în achizitia de date. Comparatoare; Limitatoare; Comutatoare; Generatoare de semnal; Temporizatoare; Circuite PLL – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
8	Circuite de prelucrare analogic . Sumatoare; Circuite de integrare si diferentiere; Amplificatoare logaritmice si exponentiale; Multiplicatoare/divizoare analogice; Detectoare de valori absolute, efective, de varf, valori medii; Convertoare RMS – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
9	MUX/DEMUX analogice – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
10	Circuite de esantionare si memorare – 2 ore.	Prelegere	Calculator, Videoproiector

		Dezbateri Studiu de caz	Support documentar
11	Circuite de conversie a semnalelor analogice si digitale Convertoare D/A; – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoprojector Support documentar
12	Convertoare A/D – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoprojector Support documentar
13	Sisteme de achizitii de date cu PC; Parametri; variante de realizare; – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoprojector Support documentar
14	Dezvoltare de aplicatii de achiziție în LabView – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoprojector Support documentar

Bibliografie

I. Lita, "Circuite electronice pentru achizitia de date. Conditionarea semnalelor", Ed. MatrixRom, 2008.
A. Vatasescu, Dispozitive semiconductoare, 1982
Emil Simion, Montaje electronice si circuite integrate analogice, Ed. Dacia, 1986
Th. Danila, D.C.E., Ed. Tehnica, 1982
R. Rapeanu, Circuite integrate analogice, Ed. Tehnica, 1983
A. Vatasescu, Circuite integrate liniare, Ed. Tehnica, 1984
A. Silard, AEMC, Lito IPB, 1989
I. Lita, *Note de curs 2018*, Universitatea din Pitesti
I. Lita, I.B. Cioc, Tehnici de achizitie a datelor. Bazele achizitiei de date. Circuite fundamentale. Ed. Universitatii din Pitesti, 2005

8.2. Aplica ii – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Circuite pentru conditionarea semnalelor – 4 ore.	Studiul de caz Exerci iul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
2	Convertoare U/F – 4 ore.	Studiul de caz Exerci iul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
3	Transmitatoare pe doua fire (TWT) – 4 ore.	Studiul de caz Exerci iul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
4	Convertoare A/D; Convertorul D/A DAC-08 – 4 ore.	Studiul de caz Exerci iul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
5	Sisteme de achizitii de date cu PC – 4 ore.	Studiul de caz Exerci iul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator
6	Achizitia de date în LabVIEW. Instrumente virtuale – 4 ore.	Studiul de caz Exerci iul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator. Software.
7	Generarea de semnale cu LabVIEW i DAQ. Refaceri, verificari – 4 ore.	Studiul de caz Exerci iul Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, Echipamente specifice, Platforme laborator. Software.

Bibliografie

I. Lita, I.B. Cioc, Bazele sistemelor de achizitie a datelor – *platforme de laborator*, Univ. din Pitesti, 2018
I. Lita, I.B. Cioc, Tehnici de achizitie a datelor. Bazele achizitiei de date. Circuite fundamentale. Ed. Universitatii din Pitesti, 2005
I. Lita, "Circuite electronice pentru achizitia de date. Conditionarea semnalelor", Ed. MatrixRom, 2008.

8.3 Proiect

Nr. crt.	Denumire tem	Nr. ore
1	Formularea temelor de proiectare	2
2	Definirea continutului si structurii proiectului	2
3	Analiza unei teme de proiectare cu rol de exemplu	2
4	Alegerea schemelor bloc si implementarea schemelor electrice	2
5	Iteratia numarul 1 de proiectare	2
6	Iteratia numarul 2 de proiectare	2
7	Verificarea si notarea proiectelor	2

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunita ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori din domeniul aferent programului

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, Lisa Draxelmaier, Arctic Gaesti, Seminarii NI Romania);
- Workshop-urile și conferințele naționale și internaționale ECAI, SIITME, ISSE;

Schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (București, Timisoara, Iasi, Cluj, Sibiu) cu ocazia concursurilor studentesti Tehnici de Interconetare in Electronica si Tudor Tanasescu

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Evaluări periodice Evaluări tema de casa Elaborare proiect Evaluare final	Test scris Întrebări Întrebări Probă scrisă	10% 10% 20% 50%
10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Probă practică și test scris	10%
10.6 Standard minim de performan	<p>Nota 5 la evaluarea finală și îndeplinirea cerințelor minime de la activitățile din timpul semestrului.</p> <p>Set de cunoștințe minime pentru promovarea evaluării finale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea circuitelor de măsurare pentru transductoare; - Cunoașterea circuitelor de conversie și prelucrare a semnalelor analogice; - Cunoașterea funcționării convertoarelor D/A și A/D - Cunoașterea structurii și funcționării sistemelor de achiziție de date cu PC 		

Data completării
19.09.2018

Titular de curs
Prof.univ.dr.ing. Ioan LIȚ

Titular de proiect
Prof.univ.dr.ing. Ioan LIȚ

Titular de laborator
Sl. dr. ing. Ion Bogdan CIOC

Data avizării în departament
21.09.2018

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Gheorghe ERBAN